



**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN

REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 304 TAHUN 2019

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI PENGADAAN LISTRIK, GAS, UAP/AIR PANAS DAN UDARA DINGIN
GOLONGAN POKOK PENGADAAN LISTRIK, GAS, UAP/AIR PANAS DAN
UDARA DINGIN BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 31 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Golongan Pokok Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik;

b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Golongan Pokok Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada tanggal 30 November 2017 dan 20 Desember 2018 di Jakarta;

- c. bahwa sesuai dengan Surat Direktur Teknik dan Lingkungan Ketenagalistrikan Nomor 1256/20/DLT.4/2019 tanggal 25 Juni 2019 telah disampaikan permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Golongan Pokok Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c, perlu ditetapkan dengan Keputusan Menteri;

Mengingat

- : 1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);
3. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
4. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2015 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 19);
5. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);
6. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 258);

7. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 1032);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Golongan Pokok Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik, sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.
- KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral dan/atau kementerian/lembaga teknis terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya.
- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KETIGA dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Dengan ditetapkannya Keputusan Menteri ini, maka Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor KEP.170/MEN/IV/2007 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Listrik Sub Sektor Ketenagalistrikan Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

KEENAM : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 18 Oktober 2019

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,

A handwritten signature in black ink, consisting of a long horizontal stroke followed by a small flourish.

M. HANIF DHAKIRI

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 304 TAHUN 2019
TENTANG
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA KATEGORI PENGADAAN
LISTRIK, GAS, UAP/AIR PANAS DAN UDARA DINGIN
GOLONGAN POKOK PENGADAAN LISTRIK, GAS,
UAP/AIR PANAS DAN UDARA DINGIN BIDANG
INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Undang-Undang 30 tahun 2009 pasal 44 ayat (6) mengamanatkan bahwa setiap tenaga teknik dalam usaha ketenagalistrikan wajib memiliki Sertifikat Kompetensi. Dalam menerbitkan Sertifikat Kompetensi diperlukan Standar Kompetensi yang menjadi acuan pelaksanaan sertifikasi kompetensi bagi Lembaga Sertifikasi dan pelatihan bagi Lembaga Pelatihan vokasi/keterampilan atau pelatihan. Penyusunan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) dibuat untuk memenuhi kebutuhan kompetensi tenaga teknik yang bekerja pada usaha ketenagalistrikan. Salah satu SKKNI yang diperlukan pada usaha ketenagalistrikan yaitu Standar Kompetensi untuk Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

SKKNI Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik sangat penting untuk memastikan kompetensi para pendesain rangkaian instalasi pemanfaatan, konsultan pengawas instalasi tenaga listrik, pembangun dan pemasang instalasi tenaga listrik, pemeriksa dan penguji instalasi tenaga listrik, pengoperasian instalasi tenaga listrik, pemeliharaan instalasi tenaga listrik, dan ahli pada bidang instalasi pemanfaatan tenaga listrik, sehingga standar kompetensi ini sangat berperan dalam menjamin kualitas dan keamanan instalasi pemanfaatan tenaga listrik yang akan dibangun

B. Pengertian

1. Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan yang selanjutnya disebut Standardisasi Kompetensi adalah proses perumusan, penetapan, pemberlakuan, kaji ulang, penerapan, dan pengawasan standar kompetensi yang dilaksanakan secara tertib dan bekerja sama dengan pemangku kepentingan.
2. Standar Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan yang dilanjutnya disebut SKTTK adalah aturan, pedoman, atau rumusan suatu kemampuan yang dilandasi oleh pengetahuan, keterampilan dan didukung sikap serta penerapannya di tempat kerja yang mengacu pada persyaratan unjuk kerja, yang dibakukan berdasarkan konsensus pemangku kepentingan.
3. Perumusan SKTTK adalah rangkaian kegiatan dimulai dari pengumpulan dan pengolahan data untuk menyusun konsep rancangan SKTTK sampai dengan tercapainya konsensus dari pemangku kepentingan.
4. Klasifikasi Kompetensi adalah penetapan penggolongan kemampuan tenaga teknik ketenagalistrikan menurut bidang dan subbidang kompetensi tertentu.
5. Kualifikasi Kompetensi adalah penetapan penjenjangan kemampuan tenaga teknik ketenagalistrikan menurut tingkat atau level dalam jenjang kualifikasi ketenagalistrikan.
6. Tenaga Teknik Ketenagalistrikan yang selanjutnya disebut Tenaga Teknik adalah perorangan yang berpendidikan di bidang teknik dan/atau memiliki pengalaman kerja di bidang ketenagalistrikan.
7. Asesor Ketenagalistrikan yang selanjutnya disebut Asesor adalah Tenaga Teknik yang memiliki kompetensi untuk melaksanakan asesmen sesuai dengan bidang yang diuji.
8. Kompetensi adalah kemampuan Tenaga Teknik atau Asesor untuk mengerjakan suatu tugas dan pekerjaan yang dilandasi oleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja.
9. Sertifikasi Kompetensi adalah proses penilaian untuk mendapatkan pengakuan formal terhadap Klasifikasi Kompetensi dan Kualifikasi

Kompetensi Tenaga Teknik atau Asesor pada usaha ketenagalistrikan.

10. Sertifikat Kompetensi adalah bukti pengakuan formal terhadap Klasifikasi Kompetensi dan Kualifikasi Kompetensi Tenaga Teknik atau Asesor di bidang ketenagalistrikan.
11. Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik adalah instalasi tenaga listrik yang digunakan untuk pemanfaatan tenaga listrik oleh konsumen akhir.
12. Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia yang selanjutnya disingkat SKKNI adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan/atau keahlian serta sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
13. Harmonisasi adalah serangkaian kegiatan yang sistematis dalam rangka kerja sama saling pengakuan SKTTK dengan standar kompetensi lain baik di dalam maupun luar negeri guna mencapai kesetaraan dan/atau pengakuan.

C. Penggunaan SKKNI

SKKNI Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik ini digunakan oleh:

1. Lembaga Sertifikasi atau Panitia Uji Kompetensi Ketenagalistrikan sebagai panduan penyusunan Standar Uji Sertifikasi Kompetensi Bagi Tenaga Teknik Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.
2. Lembaga Pelatihan vokasi/keterampilan atau pelatihan sebagai penyusunan kurikulum, silabus, dan modul bagi Tenaga Teknik Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

BAB II

STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Menyediakan Listrik yang Aman, Andal dan Ramah Lingkungan	Melaksanakan Konsultasi Perencanaan Instalasi Tenaga Listrik	Melaksanakan Konsultasi Perencanaan Bidang Pemanfaatan Tenaga Listrik	Membantu Pelaksanaan Perancangan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengkoordinir Perancangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mensupervisi Perancangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Rancangan Komponen dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan Penetapan Rancangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengelola Pelaksanaan Perancangan Rangkaian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Pada <i>Switchyard</i> Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Pada <i>Gas Insulated Switchgear</i> (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkuit <i>Common facility</i> Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Rancangan Komponen dan Sirkuit Pada <i>Switchyard</i> Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Rancangan Komponen dan Sirkuit Pada <i>Gas Insulated Switchgear</i> (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Rancangan Komponen dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis Hasil Rancangan Komponen dan Sirkit <i>Common facility</i> Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Rancangan Komponen dan Sirkit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Hasil Analisis Rancangan Komponen dan Sirkit <i>Switchyard, Gas Insulated Switchgear</i> (GIS) dan Proteksi Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Hasil Analisis Rancangan Komponen Dan Sirkit <i>Common facility</i> dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Rancangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Rancangan Komponen dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Rancangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengevaluasi Perancangan Komponen dan Sirkit Saluran Tegangan Menengah
			Mengevaluasi Rancangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
			Menyusun Rancangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, <i>Billboard</i> , Lapangan <i>Out Door</i>)
			Menyusun Rancangan Rangkaian Penangkal/ Penangkap Petir
			Menyusun Rancangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC <i>Power Supply</i>)
			Menyusun Rancangan Rangkaian Instalasi Motor Listrik dan Kontrol Motor Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Rancangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
			Menganalisis Rancangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, <i>Billboard</i> , Lapangan <i>Out Door</i>)
			Menganalisis Rancangan Rangkaian Penangkal/ Penangkap Petir pada Instalasi Tegangan Rendah
			Menganalisis Rancangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC <i>Power Supply</i>)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis Rancangan Rangkaian Motor Listrik dan Kontrol Motor Listrik
			Menganalisis Rancangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Rancangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Perancangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
			Mengevaluasi Perancangan Komponen dan Sirkit Saluran Tegangan Rendah
	Melaksanakan konsultasi pengawasan instalasi tenaga listrik	Melaksanakan konsultasi pengawasan bidang pemanfaatan tenaga listrik	Membantu pelaksanaan pengawasan pembangunan dan pemasangan instalasi pemanfaatan tenaga listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit alat pengukur dan pembatas untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Mengkoordinir pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Mensupervisi pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Menganalisis pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit alat pengukur dan pembatas untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Melaksanakan penetapan hasil pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengelola pelaksanaan pengawasan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit pada switchyard gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit pada Gas Insulated Switchgear (GIS) instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit proteksi gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit common facility gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit panel kontrol gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Menganalisis hasil pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit pada switchyard gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Menganalisis Hasil pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit pada Gas Insulated Switchgear (GIS) instalasi pemanfaatan tenaga listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis hasil pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit proteksi gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Menganalisis hasil pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit common facility gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Menganalisis hasil pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit panel kontrol gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Mengevaluasi hasil analisis pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit Switchyard, Gas Insulated Switchgear (GIS) dan proteksi pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengevaluasi hasil analisis pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit common facility dan panel kontrol pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit gardu distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit gardu distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Menganalisis pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Menganalisis pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Mengevaluasi pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit saluran tegangan menengah

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengevaluasi pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit gardu distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi penerangan di ruang publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan rangkaian penangkal/penangkap petir
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan rangkaian catu daya arus searah (DC Power Supply)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi motor listrik dan kontrol motor listrik
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Menganalisis pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis pengawasan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi penerangan di ruang publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)
			Menganalisis pengawasan pembangunan dan pemasangan rangkaian penangkal/penangkap petir pada instalasi tegangan rendah
			Menganalisis pengawasan pembangunan dan pemasangan rangkaian catu daya arus searah (DC Power Supply)
			Menganalisis pengawasan pembangunan dan pemasangan rangkaian motor listrik dan kontrol motor listrik
			Menganalisis pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik
			Mengevaluasi pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah
			Mengevaluasi pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit saluran tegangan rendah
	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Tenaga Listrik	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Bidang Pemanfaatan Tenaga Listrik	Membantu Pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengkoordinir Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mensupervisi Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Penetapan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengelola Pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengevaluasi Hasil Analisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen Dan Sirkit Switchyard, Gas Insulated Switchgear (GIS) dan Proteksi Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Hasil Analisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Common Facility dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Tegangan Menengah

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengevaluasi Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
			Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)
			Melaksanakan Pembangunan Dan Pemasangan Rangkaian Penangkal/ Penangkap Petir
			Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
			Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
			Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)
			Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Penangkal/ Penangkap Petir Pada Instalasi Tegangan Rendah

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
			Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Motor Listrik dan Kontrol Motor Listrik
			Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Tenaga Listrik	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Bidang Pemanfaatan Tenaga Listrik	Mengevaluasi Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Tegangan Rendah
			Membantu Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Membantu Pelaksanaan Pemeriksaan Dan Pengujian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah dalam keadaan bertegangan (DKB)
			Mengkoordinir Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mensupervisi Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Penetapan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengelola Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Hasil Analisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Switchyard, Gas Insulated Switchgear (GIS) dan Proteksi Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Hasil Analisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Common Facility dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengahh (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Saluran Tegangan Menengah
			Mengevaluasi Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
			Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Penangkal/ Penangkap Petir
			Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
			Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik
			Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
			Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU , Billboard, Lapangan Out Door)
			Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Penangkal /Penangkap Petir Pada Instalasi Tegangan Rendah
			Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
			Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
			Mengevaluasi Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Saluran Tegangan Rendah
			Mengevaluasi Analisis Hasil Pemasangan Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
			Mengevaluasi Analisis Hasil Pemasangan Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
	Melaksanakan Pengoperasian Instalasi Tenaga Listrik	Melaksanakan Pengoperasian Bidang Pemanfaatan Tenaga Listrik	Melaksanakan Pemeriksaan Dan Pengujian Pada Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah dalam keadaan bertegangan (DKB)
			Membantu Pelaksanaan Pengoperasian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengkoordinir Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mensupervisi Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Penetapan Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengelola Pelaksanaan Pengoperasian Rangkaian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Hasil Analisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Switchyard, Gas Insulated Switchgear (GIS) dan Proteksi Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Hasil Analisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Common Facility dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Tegangan Menengah
			Mengevaluasi Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
			Melaksanakan Pengoperasian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)
			Melaksanakan Pengoperasian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan Pengoperasian Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik
			Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
			Menganalisis Pengoperasian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)
			Menganalisis Pengoperasian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis Pengoperasian Rangkaian Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik
			Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
			Mengevaluasi Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Tegangan Rendah
	Melaksanakan Pemeliharaan Instalasi Tenaga Listrik	Melaksanakan Pemeliharaan Bidang Pemanfaatan Tenaga Listrik	Membantu Pelaksanaan Pemeliharaan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengkoordinir Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mensupervisi Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Penetapan Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengelola Pelaksanaan Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengevaluasi Hasil Analisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Switchyard, Gas Insulated Switchgear (GIS) dan Proteksi Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Hasil Analisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Common Facility dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengahh (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Saluran Tegangan Menengah

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengevaluasi Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
			Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)
			Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Penangkal /Penangkap Petir
			Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
			Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
			Menganalisis Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)
			Menganalisis Pemeliharaan Rangkaian Penangkal /Penangkap Petir Pada Instalasi Tegangan Rendah

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menganalisis Pemeliharaan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
			Menganalisis Pemeliharaan Rangkaian Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik
			Menganalisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menganalisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Mengevaluasi Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
			Mengevaluasi Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Saluran Tegangan Rendah

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
	Melaksanakan pekerjaan ahli	Melaksanakan pekerjaan ahli pada bidang Instalasi Tenaga Listrik	Menciptakan Metode Baru Terkait Keteknikan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
			Menciptakan Metode Baru Terkait Pengelolaan Kegiatan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menciptakan Metode Baru Dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
			Menciptakan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menciptakan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Teknologi Dunia Kelistrikan

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menciptakan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional
			Menerapkan Metode Baru Terkait Keteknikan Konsultansi Perencanaan dan Konsultansi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menerapkan Metode Baru Terkait Keteknikan Pembangunan dan Pemasangan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menerapkan Metode Baru Terkait Keteknikan Pemeriksaan dan Pengujian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menerapkan Metode Baru Terkait Keteknikan Pengoperasian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menerapkan Metode Baru Terkait Keteknikan Pemeliharaan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menerapkan Metode Baru Terkait Pengelolaan Pada Kegiatan Konsultansi Perencanaan dan Konsultansi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menerapkan Metode Baru Terkait Pengelolaan Pada Kegiatan Pembangunan dan Pemasangan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menerapkan Metode Baru Terkait Pengelolaan Pada Kegiatan Pemeriksaan dan Pengujian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menerapkan Metode Baru Terkait Pengelolaan Pada Kegiatan Pengoperasian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menerapkan Metode Baru Terkait Pengelolaan Pada Kegiatan Pemeliharaan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
			Menerapkan Metode Baru Dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Konsultansi Perencanaan dan Konsulatansi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
			Menerapkan Metode Baru Dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pembangunan dan Pemasangan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
			Menerapkan Metode Baru Dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pemeriksaan dan Pengujian Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menerapkan Metode Baru Dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pengoperasian Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
			Menerapkan Metode Baru Dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pemeliharaan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
			Menerapkan Metode Baru Dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Konsultasi Perencanaan dan Konsultasi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
			Menerapkan Metode Baru Dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pembangunan dan Pemasangan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menerapkan Metode Baru Dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pemeriksaan dan Pengujian Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
			Menerapkan Metode Baru Dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pengoperasian Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
			Menerapkan Metode Baru Dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pemeliharaan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Konsultansi Perencanaan dan Konsultansi Pengawasan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Dunia Ketenagalistrikan
			Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Dunia Ketenagalistrikan

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Dunia Ketenagalistrikan
			Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengoperasian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Dunia Ketenagalistrikan
			Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pemeliharaan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Dunia Ketenagalistrikan

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Konsultansi Perencanaan dan Konsultansi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional
			Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pembangunan dan Pemasangan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional
			Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pemeriksaan dan Pengujian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pengoperasian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional
			Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Pemeliharaan Pada Instalasi Nasional

B. Daftar Unit Kompetensi

No	Kode Unit	Judul Unit
1.	D.35.141.00.044.1	Membantu Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
2.	D.35.141.00.045.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Alat Pengukur dan Pembatas untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
3.	D.35.141.00.046.1	Mengkoordinir Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
4.	D.35.141.00.047.1	Mensupervisi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
5.	D.35.141.00.048.1	Menganalisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
6.	D.35.141.00.049.1	Melaksanakan Penetapan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
7.	D.35.141.00.050.1	Mengelola Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
8.	D.35.141.01.051.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit pada switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
9.	D.35.141.01.052.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
10.	D.35.141.01.053.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
11.	D.35.141.01.054.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
12.	D.35.141.01.055.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
13.	D.35.141.01.056.1	Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit pada switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
14.	D.35.141.01.057.1	Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
15.	D.35.141.01.058.1	Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
16.	D.35.141.01.059.1	Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
17.	D.35.141.01.060.1	Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
18.	D.35.141.01.061.1	Mengevaluasi Hasil Analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Switchyard, Gas Insulated Switchgear (GIS) dan Proteksi pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
19.	D.35.141.01.062.1	Mengevaluasi Hasil Analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Common Facility dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
20.	D.35.141.02.063.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
21.	D.35.141.02.064.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
22.	D.35.141.02.065.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
23.	D.35.141.02.066.1	Menganalisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
24.	D.35.141.02.067.1	Menganalisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
25.	D.35.141.02.068.1	Menganalisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengahh (SKTM) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
26.	D.35.141.02.069.1	Mengevaluasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Tegangan Menengah
27.	D.35.141.02.070.1	Mengevaluasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
28.	D.35.141.03.071.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
29.	D.35.141.03.072.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)
30.	D.35.141.03.073.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Penangkal/Penangkap Petir
31.	D.35.141.03.074.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)

No	Kode Unit	Judul Unit
32.	D.35.141.03.075.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Motor Listrik dan Kontrol Motor Listrik
33.	D.35.141.03.076.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
34.	D.35.141.03.077.1	Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
35.	D.35.141.03.078.1	Menganalisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
36.	D.35.141.03.079.1	Menganalisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)
37.	D.35.141.03.080.1	Menganalisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Penangkal/Penangkap Petir pada Instalasi Tegangan Rendah
38.	D.35.141.03.081.1	Menganalisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
39.	D.35.141.03.082.1	Menganalisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Motor Listrik dan Kontrol Motor Listrik
40.	D.35.141.03.083.1	Menganalisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
41.	D.35.141.03.084.1	Menganalisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
42.	D.35.141.03.085.1	Mengevaluasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
43.	D.35.141.03.086.1	Mengevaluasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Tegangan Rendah
44.	D.35.142.00.001.1	Membantu Pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
45.	D.35.142.00.002.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
46.	D.35.142.00.003.1	Mengkoordinir Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
47.	D.35.142.00.004.1	Mensupervisi Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
48.	D.35.142.00.005.1	Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
49.	D.35.142.00.006.1	Melaksanakan Penetapan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
50.	D.35.142.00.007.1	Mengelola Pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
51.	D.35.142.01.008.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
52.	D.35.142.01.009.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
53.	D.35.142.01.010.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
54.	D.35.142.01.011.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
55.	D.35.142.01.012.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
56.	D.35.142.01.013.1	Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
57.	D.35.142.01.014.1	Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
58.	D.35.142.01.015.1	Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
59.	D.35.142.01.016.1	Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
60.	D.35.142.01.017.1	Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
61.	D.35.142.01.018.1	Mengevaluasi Hasil Analisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Switchyard, Gas Insulated Switchgear (GIS) dan Proteksi Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
62.	D.35.142.01.019.1	Mengevaluasi Hasil Analisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Common Facility dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
63.	D.35.142.02.020.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
64.	D.35.142.02.021.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
65.	D.35.142.02.022.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
66.	D.35.142.02.023.1	Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
67.	D.35.142.02.024.1	Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
68.	D.35.142.02.025.1	Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengahh (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
69.	D.35.142.02.026.1	Mengevaluasi Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Tegangan Menengah
70.	D.35.142.02.027.1	Mengevaluasi Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
71.	D.35.142.03.028.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
72.	D.35.142.03.029.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)
73.	D.35.142.03.030.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Penangkal/ Penangkap Petir

No	Kode Unit	Judul Unit
74.	D.35.142.03.031.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
75.	D.35.142.03.032.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Motor Listrik dan Kontrol Motor Listrik
76.	D.35.142.03.033.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
77.	D.35.142.03.034.1	Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
78.	D.35.142.03.035.1	Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
79.	D.35.142.03.036.1	Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)
80.	D.35.142.03.037.1	Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Penangkal /Penangkap Petir Pada Instalasi Tegangan Rendah
81.	D.35.142.03.038.1	Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
82.	D.35.142.03.039.1	Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Motor Listrik dan Kontrol Motor Listrik
83.	D.35.142.03.040.1	Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
84.	D.35.142.03.041.1	Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
85.	D.35.142.03.042.1	Mengevaluasi Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
86.	D.35.142.03.043.1	Mengevaluasi Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Tegangan Rendah
87.	D.35.143.00.001.1	Membantu Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
88.	D.35.143.00.002.1	Membantu Pelaksanaan Pemeriksaan Dan Pengujian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah dalam keadaan bertegangan (DKB)
89.	D.35.143.00.003.1	Mengkoordinir Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
90.	D.35.143.00.004.1	Mensupervisi Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
91.	D.35.143.00.005.1	Melaksanakan Penetapan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
92.	D.35.143.00.006.1	Mengelola Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
93.	D.35.143.01.007.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
94.	D.35.143.01.008.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
95.	D.35.143.01.009.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
96.	D.35.143.01.010.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
97.	D.35.143.01.011.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
98.	D.35.143.01.012.1	Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
99.	D.35.143.01.013.1	Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
100.	D.35.143.01.014.1	Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
101.	D.35.143.01.015.1	Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
102.	D.35.143.01.016.1	Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
103.	D.35.143.01.017.1	Mengevaluasi Hasil Analisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Switchyard, Gas Insulated Switchgear (GIS) dan Proteksi Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
104.	D.35.143.01.018.1	Mengevaluasi Hasil Analisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Common Facility dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
105.	D.35.143.02.019.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
106.	D.35.143.02.020.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
107.	D.35.143.02.021.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
108.	D.35.143.02.022.1	Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
109.	D.35.143.02.023.1	Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
110.	D.35.143.02.024.1	Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
111.	D.35.143.02.025.1	Mengevaluasi Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Saluran Tegangan Menengah
112.	D.35.143.02.026.1	Mengevaluasi Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
113.	D.35.143.03.027.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
114.	D.35.143.03.028.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU , Billboard, Lapangan Out Door)
115.	D.35.143.03.029.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Penangkal/Penangkap Petir
116.	D.35.143.03.030.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
117.	D.35.143.03.031.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
118.	D.35.143.03.032.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
119.	D.35.143.03.033.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
120.	D.35.143.03.034.1	Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
121.	D.35.143.03.035.1	Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU , Billboard, Lapangan Out Door)
122.	D.35.143.03.036.1	Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Penangkal/Penangkap Petir Pada Instalasi Tegangan Rendah
123.	D.35.143.03.037.1	Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
124.	D.35.143.03.038.1	Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik
125.	D.35.143.03.039.1	Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
126.	D.35.143.03.040.1	Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
127.	D.35.143.03.041.1	Mengevaluasi Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
128.	D.35.143.03.042.1	Mengevaluasi Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Saluran Tegangan Rendah
129.	D.35.143.03.043.1	Mengevaluasi Analisis Hasil Pemasangan Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)

No	Kode Unit	Judul Unit
130.	D.35.143.03.044.1	Mengevaluasi Analisis Hasil Pemasangan Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik
131.	D.35.143.03.045.1	Melaksanakan Pemeriksaan Dan Pengujian Pada Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah dalam keadaan bertegangan (DKB)
132.	D.35.144.00.001.1	Membantu Pelaksanaan Pengoperasian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
133.	D.35.144.00.002.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
134.	D.35.144.00.003.1	Mengkoordinir Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
135.	D.35.144.00.004.1	Mensupervisi Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
136.	D.35.144.00.005.1	Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
137.	D.35.144.00.006.1	Melaksanakan Penetapan Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
138.	D.35.144.00.007.1	Mengelola Pelaksanaan Pengoperasian Rangkaian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
139.	D.35.144.01.001.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
140.	D.35.144.01.002.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
141.	D.35.144.01.003.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
142.	D.35.144.01.004.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
143.	D.35.144.01.005.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
144.	D.35.144.01.006.1	Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
145.	D.35.144.01.007.1	Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
146.	D.35.144.01.008.1	Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
147.	D.35.144.01.009.1	Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
148.	D.35.144.01.010.1	Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
149.	D.35.144.01.011.1	Mengevaluasi Hasil Analisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Switchyard, Gas Insulated Switchgear (GIS) dan Proteksi Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
150.	D.35.144.01.012.1	Mengevaluasi Hasil Analisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Common Facility dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
151.	D.35.144.02.001.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
152.	D.35.144.02.002.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
153.	D.35.144.02.003.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
154.	D.35.144.02.004.1	Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
155.	D.35.144.02.005.1	Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
156.	D.35.144.02.006.1	Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
157.	D.35.144.02.007.1	Mengevaluasi Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Tegangan Menengah
158.	D.35.144.02.008.1	Mengevaluasi Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
159.	D.35.144.03.001.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
160.	D.35.144.03.002.1	Melaksanakan Pengoperasian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU , Billboard, Lapangan Out Door)
161.	D.35.144.03.004.1	Melaksanakan Pengoperasian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
162.	D.35.144.03.005.1	Melaksanakan Pengoperasian Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik
163.	D.35.144.03.006.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
164.	D.35.144.03.007.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
165.	D.35.144.03.008.1	Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
166.	D.35.144.03.009.1	Menganalisis Pengoperasian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU , Billboard, Lapangan Out Door)

No	Kode Unit	Judul Unit
167.	D.35.144.03.011.1	Menganalisis Pengoperasian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
168.	D.35.144.03.012.1	Menganalisis Pengoperasian Rangkaian Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik
169.	D.35.144.03.013.1	Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
170.	D.35.144.03.014.1	Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
171.	D.35.144.03.015.1	Mengevaluasi Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
172.	D.35.144.03.016.1	Mengevaluasi Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Saluran Tegangan Rendah
173.	D.35.144.00.001.1	Membantu Pelaksanaan Pengoperasian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
174.	D.35.144.00.002.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
175.	D.35.144.00.003.1	Mengkoordinir Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
176.	D.35.144.00.004.1	Mensupervisi Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
177.	D.35.144.00.005.1	Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
178.	D.35.144.00.006.1	Melaksanakan Penetapan Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
179.	D.35.144.00.007.1	Mengelola Pelaksanaan Pengoperasian Rangkaian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
180.	D.35.144.01.001.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
181.	D.35.144.01.002.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
182.	D.35.144.01.003.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
183.	D.35.144.01.004.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
184.	D.35.144.01.005.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
185.	D.35.144.01.006.1	Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
186.	D.35.144.01.007.1	Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
187.	D.35.144.01.008.1	Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
188.	D.35.144.01.009.1	Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
189.	D.35.144.01.010.1	Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
190.	D.35.144.01.011.1	Mengevaluasi Hasil Analisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Switchyard, Gas Insulated Switchgear (GIS) dan Proteksi Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
191.	D.35.144.01.012.1	Mengevaluasi Hasil Analisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Common Facility dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
192.	D.35.144.02.001.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
193.	D.35.144.02.002.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
194.	D.35.144.02.003.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
195.	D.35.144.02.004.1	Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
196.	D.35.144.02.005.1	Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
197.	D.35.144.02.006.1	Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
198.	D.35.144.02.007.1	Mengevaluasi Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Tegangan Menengah
199.	D.35.144.02.008.1	Mengevaluasi Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
200.	D.35.144.03.001.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
201.	D.35.144.03.002.1	Melaksanakan Pengoperasian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU , Billboard, Lapangan Out Door)
202.	D.35.144.03.004.1	Melaksanakan Pengoperasian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
203.	D.35.144.03.005.1	Melaksanakan Pengoperasian Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik
204.	D.35.144.03.006.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
205.	D.35.144.03.007.1	Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
206.	D.35.144.03.008.1	Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
207.	D.35.144.03.009.1	Menganalisis Pengoperasian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU , Billboard, Lapangan Out Door)
208.	D.35.144.03.011.1	Menganalisis Pengoperasian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
209.	D.35.144.03.012.1	Menganalisis Pengoperasian Rangkaian Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik
210.	D.35.144.03.013.1	Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
211.	D.35.144.03.014.1	Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
212.	D.35.144.03.015.1	Mengevaluasi Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
213.	D.35.144.03.016.1	Mengevaluasi Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Tegangan Rendah
214.	D.35.145.00.001.1	Membantu Pelaksanaan Pemeliharaan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
215.	D.35.145.00.002.1	Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
216.	D.35.145.00.003.1	Mengkoordinir Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
217.	D.35.145.00.004.1	Mensupervisi Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
218.	D.35.145.00.005.1	Menganalisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
219.	D.35.145.00.006.1	Melaksanakan Penetapan Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
220.	D.35.145.00.007.1	Mengelola Pelaksanaan Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
221.	D.35.145.01.001.1	Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
222.	D.35.145.01.002.1	Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
223.	D.35.145.01.003.1	Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
224.	D.35.145.01.004.1	Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
225.	D.35.145.01.005.1	Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
226.	D.35.145.01.006.1	Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
227.	D.35.145.01.007.1	Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
228.	D.35.145.01.008.1	Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
229.	D.35.145.01.009.1	Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
230.	D.35.145.01.010.1	Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
231.	D.35.145.01.011.1	Mengevaluasi Hasil Analisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Switchyard, Gas Insulated Switchgear (GIS) dan Proteksi Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
232.	D.35.145.01.012.1	Mengevaluasi Hasil Analisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Common Facility dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
233.	D.35.145.02.001.1	Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
234.	D.35.145.02.002.1	Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
235.	D.35.145.02.003.1	Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
236.	D.35.145.02.004.1	Menganalisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
237.	D.35.145.02.005.1	Menganalisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
238.	D.35.145.02.006.1	Menganalisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
239.	D.35.145.02.007.1	Mengevaluasi Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Tegangan Menengah
240.	D.35.145.02.008.1	Mengevaluasi Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
241.	D.35.145.03.001.1	Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah

No	Kode Unit	Judul Unit
242.	D.35.145.03.002.1	Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU , Billboard, Lapangan Out Door)
243.	D.35.145.03.003.1	Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Penangkal /Penangkap Petir
244.	D.35.145.03.004.1	Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
245.	D.35.145.03.005.1	Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik
246.	D.35.145.03.006.1	Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
247.	D.35.145.03.007.1	Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
248.	D.35.145.03.008.1	Menganalisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah
249.	D.35.145.03.009.1	Menganalisis Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU , Billboard, Lapangan Out Door)
250.	D.35.145.03.010.1	Menganalisis Pemeliharaan Rangkaian Penangkal /Penangkap Petir
251.	D.35.145.03.011.1	Menganalisis Pemeliharaan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
252.	D.35.145.03.012.1	Menganalisis Pemeliharaan Rangkaian Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik
253.	D.35.145.03.013.1	Menganalisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
254.	D.35.145.03.014.1	Menganalisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
255.	D.35.145.03.015.1	Mengevaluasi Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah

No	Kode Unit	Judul Unit
256.	D.35.145.03.016.1	Mengevaluasi Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Tegangan Rendah
257.	D.35.140.00.001.1	Menciptakan Metode Baru Terkait Keteknikan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
258.	D.35.141.00.052.1	Menerapkan Metode Baru Terkait Keteknikan Konsultansi Perencanaan dan Konsultansi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
259.	D.35.142.00.008.1	Menerapkan Metode Baru Terkait Keteknikan Pembangunan dan Pemasangan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
260.	D.35.143.00.007.1	Menerapkan Metode Baru Terkait Keteknikan Pemeriksaan dan Pengujian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
261.	D.35.144.00.008.1	Menerapkan Metode Baru Terkait Keteknikan Pengoperasian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
262.	D.35.145.00.008.1	Menerapkan Metode Baru Terkait Keteknikan Pemeliharaan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
263.	D.35.140.00.002.1	Menyusun Metode Baru Terkait Pengelolaan Kegiatan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
264.	D.35.141.00.053.1	Menerapkan Metode Baru Terkait Pengelolaan Konsultansi Perencanaan dan Konsultansi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
265.	D.35.142.00.009.1	Menerapkan Metode Baru Terkait Pengelolaan Pembangunan dan Pemasangan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
266.	D.35.143.00.008.1	Menerapkan Metode Baru Terkait Pengelolaan Pemeriksaan dan Pengujian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
267.	D.35.144.00.009.1	Menerapkan Metode Baru Terkait Pengelolaan Pengoperasian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
268.	D.35.145.00.009.1	Menerapkan Metode Baru Terkait Pengelolaan Pemeliharaan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
269.	D.35.140.00.003.1	Menciptakan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
270.	D.35.141.00.054.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Konsultansi Perencanaan dan Konsulatansi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
271.	D.35.142.00.010.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pembangunan dan Pemasangan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
272.	D.35.143.00.009.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pemeriksaan dan Pengujian Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
273.	D.35.144.00.010.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pengoperasian Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
274.	D.35.145.00.010.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pemeliharaan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
275.	D.35.140.00.004.1	Menciptakan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
276.	D.35.141.00.055.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Konsultansi Perencanaan dan Konsulatansi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
277.	D.35.142.00.011.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pembangunan dan Pemasangan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik

No	Kode Unit	Judul Unit
278.	D.35.143.00.010.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pemeriksaan dan Pengujian Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
279.	D.35.144.00.011.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pengoperasian Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
280.	D.35.145.00.011.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pemeliharaan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik
281.	D.35.140.00.005.1	Menciptakan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Teknologi Dunia Kelistrikan
282.	D.35.141.00.056.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Konsultansi Perencanaan dan Konsultansi Pengawasan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Dunia Ketenagalistrikan
283.	D.35.142.00.012.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Dunia Ketenagalistrikan
284.	D.35.143.00.011.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Dunia Ketenagalistrikan
285.	D.35.144.00.012.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengoperasian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Dunia Ketenagalistrikan

No	Kode Unit	Judul Unit
286.	D.35.145.00.012.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pemeliharaan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Dunia Ketenagalistrikan
287.	D.35.140.00.006.1	Menciptakan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional
288.	D.35.141.00.057.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Konsultansi Perencanaan dan Konsultansi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional
289.	D.35.144.00.013.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pembangunan dan Pemasangan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional
290.	D.35.143.00.012.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pemeriksaan dan Pengujian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional
291.	D.35.144.00.013.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pengoperasian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional
292.	D.35.145.00.013.1	Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pemeliharaan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional

C. Uraian Unit Kompetensi

KODE UNIT : D.35.142.00.001.1

JUDUL UNIT : **Membantu Pelaksanaan Perancangan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada kegiatan pelaksanaan perancangan instalasi pemanfaatan tenaga listrik yaitu melaksanakan persiapan dan membantu proses perancangan instalasi pemanfaatan tenaga listrik

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menerima penugasan	1.1 Surat tugas/surat perintah kerja diterima dan dipahami. 1.2 Intruksi kerja/SOP terkait dengan penugasan dipelajari. 1.3 Daftar peralatan survey untuk proses perancangan diterima.
2. Menyiapkan peralatan <i>survey</i>	2.1 Peralatan <i>survey</i> disiapkan sesuai dengan Daftar peralatan perancangan. 2.2 Kondisi Peralatan <i>survey</i> diperiksa. 2.3 Status kesiapan peralatan pada Daftar peralatan <i>survey</i> diisi dan disampaikan kepada pelaksana.
3. Membantu pelaksanaan <i>survey</i> dan perancangan	3.1 Alat Pelindung Diri (APD) dikenakan. 3.2 Instruksi dari <i>drafter</i> dipahami dan dilaksanakan.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
 - Intruksi kerja/SOP** adalah tata cara kerja yang berlaku di setiap perusahaan/instansi.
 - Daftar peralatan perancangan** adalah daftar yang memuat peralatan apa saja yang perlu disiapkan sebelum melaksanakan

perancangan yang mana format dan bentuknya mengikuti sesuai dengan tata cara operasional perusahaan/instansi.

2. Peraturan yang diperlukan

2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pekerja

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Procedure* (SOP) pelaksanaan pekerjaan

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat pelindung diri (APD)

4.1.3 Alat dan bahan kerja

4.1.4 Alat komunikasi

4.1.5 Peralatan seperti : tang, palu, obeng, meteran, avometer, mikrometer/jangka sorong, kompas

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) pelaksanaan pekerjaan

4.2.2 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja untuk membantu proses pekerjaan.

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan atau dapat juga dilakukan secara portofolio dengan melihat sertifikat pelatihan/dokumen rekam jejak pelaksanaan pekerjaan membantu perancangan pada perusahaan yang bergerak di usaha konsultasi perencanaan instalasi pemanfaatan tenaga listrik.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Memahami SOP
 - 3.1.2 Mengenal alat kerja bantu yaitu: obeng kombinasi, tespen, tang
 - 3.1.3 Mengenal kelengkapan K3 yang berupa: helm, sarung tangan, sepatu, kaca mata, pakaian kerja
 - 3.1.4 Mengenal alat uji dan ukur yaitu: meteran, avometer, alat ukur tahanan isolasi, alat ukur tahanan pembumian, mikrometer/jangka sorong, kompas
 - 3.1.5 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membaca, menulis dan menghitung sederhana
 - 3.2.2 Memiliki keterampilan pertukangan dasar
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Melaksanakan pekerjaan sesuai instruksi/SOP
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Bertanggung jawab

5. Aspek kritis

5.1 Kesesuaian pelaksanaan sesuai dengan unjuk kerja

5.2 Pelaksanaan pekerjaan selalu memperhatikan keselamatan kerja

KODE UNIT : D.35.141.00.002.1

JUDUL UNIT : **Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkuit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan komponen dan sirkuit menyusun rancangan komponen dan sirkuit alat pengukur dan pembatas untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja , dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan perancangan komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.5 Perlengkapan dan peralatan perancangan disiapkan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil perancangan Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan	2.1 Identifikasi lokasi alat pengukur dan pembatas arus sesuai kebutuhan dilakukan. 2.2 Identifikasi jenis saluran 3 fasa atau 1 fasa dilakukan. 2.3 Identifikasi besar daya listrik dilakukan. 2.4 Identifikasi jenis pengukuran (pengukuran langsung atau pengukuran tidak langsung) dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Identifikasi komponen alat pengukuran dan pembatas. 2.6 Identifikasi material konduktor sesuai kebutuhan dilakukan. 2.7 Identifikasi kebutuhan sistem pembumian dilakukan.
3. Melaksanakan perancangan	3.1 Pembuatan <i>draft gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan</i> dan denah lokasi dilakukan sesuai dengan perintah kerja . 3.2 Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar <i>draft</i> .
4. Mengisi laporan hasil perancangan	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan 4.2 <i>Form</i> laporan hasil rancangan komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan ***rancangan komponen dan sirkit instalasi***.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik alat pengukur dan pembatas.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
- 3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang rancangan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN. (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat ukur jarak (Rol meter)
 - 4.1.4 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material
 - 4.2.2 Kalkulator

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik

3.1.6 Mengenal kontruksi saluran udara tegangan menengah

3.1.7 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, CT, PT, kWh meter

3.1.8 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membuat gambar denah dan gambar pengawatan dan diagram tunggal instalasi listrik

- 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil rancangan komponen dan sirkit instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses rancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.141.00.003.1**

JUDUL UNIT : **Mengkoordinir Perancangan Komponen dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan tugas koordinasi perancangan komponen dan sirkuit instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Daftar nama <i>drafter</i> disiapkan. 1.4 Dokumen permohonan perancangan dari pemohon dipahami. 1.5 <i>Milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Pelaksanaan koordinasi	2.1 Pembagian tugas <i>drafter</i> dilakukan sesuai dengan kompetensi. 2.2 Pemantauan pemenuhan keselamatan ketenagalistrikan saat pelaksanaan kerja dilakukan. 2.3 Pemantauan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan <i>milestone</i> dilakukan. 2.4 Verifikasi terhadap kelengkapan administratif maupun kelengkapan teknis dari hasil perancangan dilakukan.
3. Mengatasi permasalahan	3.1 Identifikasi permasalahan yang timbul dilakukan. 3.2 Pelaporan terhadap permasalahan yang timbul dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan sesuai dengan perintah kerja dilakukan.
4. Membuat laporan	4.1 Hasil pelaksanaan perancangan digabungkan sesuai dengan perintah kerja . 4.2 Laporan pelaksanaan tugas koordinasi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang Menyusun Rancangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC *Power Supply*)

3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat ukur jarak

4.1.4 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material

4.2.2 Kalkulator

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

a. Konduktor

b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik
- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), jenis baterai, Pembumian, rangkaian *inverter*
- 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membuat gambar instalasi dan gambar pengawatan/ pengkabelan instalasi
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan pelaksanaan tugas koordinasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti, disiplin
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.141.00.004.1**

JUDUL UNIT : **Mensupervisi Perancangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan supervisi perancangan komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga pada komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan supervisi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Dokumen <i>timeline/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.4 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Melaksanakan supervisi pelaksanaan	2.1 Dokumen terkait permohonan desain instalasi dari para pemilik instalasi dikumpulkan. 2.2 Daftar personil koordinator dan <i>drafter</i> dibuat. 2.3 Pembagian tugas kerja personil koordinator dan <i>drafter</i> dibuat sesuai dengan jenis instalasi dan kompetensi personil. 2.4 Pengecekan berkala terhadap kesiapan operasi peralatan secara sampling dilakukan. 2.5 Pengecekan terhadap kesesuaian penggunaan <i>form</i> hasil rancangan rangkaian terhadap jenis instalasi oleh petugas dilakukan. 2.6 Pengecekan terhadap kondisi dan kesiapan petugas <i>drafter</i> sebelum bertugas dilakukan. 2.7 Persetujuan pelaksanaan tugas oleh petugas <i>drafter</i> sesuai dengan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	kondisi petugas <i>drafter</i> dan Prosedur/SOP dilakukan. 2.8 Pengecekan terhadap hasil rancangan rangkaian dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 2.9 Pengecekan terhadap pemenuhan kelengkapan pengisian <i>form</i> hasil perancangan rangkaian sesuai dengan Prosedur/SOP dilakukan. 2.10 Pengecekan terhadap pemenuhan <i>timelines/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dilakukan.
3. Menyampaikan rekomendasi perbaikan dan menerima <i>feedback</i>	3.1 Daftar rekomendasi perbaikan pelaksanaan sesuai dengan Prosedur/SOP disusun. 3.2 Hasil pengecekan terhadap pelaksanaan disampaikan kepada petugas. 3.3 <i>Feedback</i> dari petugas koordinator dan <i>drafter</i> terkait rekomendasi perbaikan dianalisis.
4. Mengatasi permasalahan teknis terkait pelaksanaan pekerjaan	4.1 Daftar resiko permasalahan teknis dan analisis penyelesaiannya sesuai dengan Prosedur/SOP dibuat. 4.2 Penyelesaian permasalahan teknis sesuai dengan daftar yang telah dibuat dilaksanakan. 4.3 Daftar permasalahan yang belum dapat terselesaikan dengan daftar resiko permasalahan sebagaimana pada poin 4.1 dibuat.
5. Membuat laporan supervisi	5.1 Analisis pelaksanaan supervisi dibuat. 5.2 Laporan supervisi pelaksanaan berisi pelaksanaan rekomendasi perbaikan, daftar penyelesaian permasalahan dan daftar permasalahan yang belum terselesaikan, serta analisis pelaksanaan supervisi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Pengecekan terhadap kondisi** adalah pengecekan kondisi umum secara visual maupun lisan terhadap kondisi kesehatan baik secara jasmani maupun mental.
- 1.4 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai.
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL).
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil perancangan
 - 4.2.2 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi
 - 4.2.4 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi.

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami manajemen resiko
- 3.1.2 Memahami SOP
- 3.1.3 Memahami Bahan listrik
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.4 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik

- 3.1.5 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.6 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik
- 3.1.7 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, Pembumian
- 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) terkait dengan pemasangan instalasi tegangan rendah
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu untuk mengatasi permasalahan teknis
 - 3.2.2 Mampu untuk membagi penugasan sesuai dengan kompetensi dalam pelaksanaan supervisi
 - 3.2.3 Mampu membuat analisis terkait perbaikan dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan pelaksanaan supervisi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Sikap kepemimpinan
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT

: D.35.141.00.005.1

JUDUL UNIT

: Menganalisis Rancangan Komponen dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT

: Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis rancangan Komponen dan sirkit alat pengukur dan pembatas untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik rancangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form Daftar spesifikasi komponen dan sirkit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Perencanaan perancangan	2.1 Analisis penetapan lokasi alat pengukur dan pembatas arus sesuai kebutuhan dilakukan. 2.2 Analisis penetapan jenis pengukuran (pengukuran langsung atau pengukuran tidak langsung) dilakukan. 2.3 Analisis penentuan spesifikasi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	komponen kabel, konduktor serta alat pengukuran dan pembatas sesuai dengan kondisi lapangan dilakukan. 2.4 Analisis penentuan spesifikasi pembedaan dilakukan. 2.5 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dibuat.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar dan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah perbedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
- 1.8 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.
- 1.9 **Fungsi rangkaian** adalah fungsi dari suatu rangkaian berdasarkan pengkawatan/pengkabelan yang dilakukan. Misalkan suatu rangkaian sakelar lampu pada umumnya tersambung dengan sisi fasa pada masukan sakelar dan pada sisi keluaran masuk ke rangkaian fasa menuju lampu, apabila pada rancangan gambar pengkabelan/pengkawatan ditemukan bahwa rangkaian sakelar menyambungkan antara fasa dan netral secara langsung maka rangkaian sakelar tersebut tidak memenuhi fungsinya.
- 1.10 **Diagram fungsi kontrol motor listrik** adalah diagram yang memberikan informasi terkait komunikasi kontrol yang digunakan

dan *setting* tombol-tombol/sakelar pada kontrol motor listrik sesuai dengan fungsi kontrol motor listrik.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi
 - 4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.
-
2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.
-
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Memahami SOP
 - 3.1.2 Memahami Bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
 - 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
 - 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
 - 3.1.5 Memahami pengukuran energi listrik
 - 3.1.6 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik

- 3.1.7 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, CT, PT, kWh meter
- 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.1.9 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : **D.35.141.00.006.1**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Penetapan Rancangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan penetapan rancangan komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Dokumen program kerja instansi/perusahaan dan <i>timeline/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.4 Dokumen laporan <i>form</i> evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen Laporan supervisi pelaksanaan perancangan rangkaian dipahami. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi dokumen	2.1 Verifikasi dan validasi terhadap kelengkapan dokumen proses perancangan rangkaian sesuai dengan Prosedur/SOP dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian standar yang digunakan dalam proses perancangan rangkaian terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku. 2.3 Evaluasi dokumen proses perancangan rangkaian terhadap kesesuaian dengan standar yang digunakan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Evaluasi terhadap dokumen rekomendasi perbaikan/penggantian instalasi dilakukan. 2.5 Kesimpulan hasil evaluasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP.
3. Menyelesaikan permasalahan	3.1 Daftar potensi permasalahan dan analisis penyelesaian permasalahan sesuai dengan Prosedur/SOP terkait proses perancangan rangkaian dibuat. 3.2 Evaluasi terhadap laporan supervisi pelaksanaan perancangan rangkaian dilakukan. 3.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan dilakukan sesuai dengan analisis pada poin 3.1. 3.4 Daftar permasalahan yang belum dapat diselesaikan dibuat.
4. Menjaga mutu perancangan rangkaian	4.1 Pengecekan secara berkala terhadap pemenuhan aspek administratif maupun aspek teknis dalam proses perancangan rangkaian instalasi dilakukan. 4.2 Pengecekan secara berkala terhadap kebenaran hasil perancangan rangkaian dilakukan. 4.3 Pengecekan secara berkala kesesuaian capaian kinerja terhadap program kerja instansi/perusahaan dilakukan. 4.4 Melakukan analisis dan evaluasi terkait capaian kondisi capaian kinerja terhadap program kerja instansi/perusahaan dilakukan.
5. Menyampaikan hasil penyelesaian perancangan rangkaian	5.1 Surat keterangan terselesainya perancangan rangkaian sesuai standar dan dokumen desain disampaikan kepada pemohon desain instalasi. 5.2 Dokumen <i>Detail Engineering Design</i> (DED) disampaikan kepada pemohon desain instalasi. 5.3 Evaluasi dan analisis terhadap <i>feedback dan review</i> dari pemohon desain instalasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.4 Laporan evaluasi penyelesaian perancangan rangkaian instalasi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Aspek administratif** adalah pemenuhan proses perancangan rangkaian secara administratif sesuai dengan prosedur/SOP perusahaan misalkan pemenuhan pembubuhan tanda tangan pada setiap *form* dokumen demi mampu telusurnya dokumen yang dibuat.
 - 1.4 **Aspek teknis** adalah pemenuhan persyaratan teknis proses perancangan rangkaian dengan prosedur/SOP perusahaan misalkan peralatan uji dan ukur yang digunakan harusnya berfungsi dengan baik sehingga hasil pengukuran dan pengujiannya valid.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya.

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian

4.2.2 *Form* Analisis hasil perancangan rangkaian

4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian

4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen laporan supervisi pelaksanaan perancangan rangkaian

4.2.6 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

4.2.7 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami manajemen resiko
- 3.1.3 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.4 Memahami ISO 9001:2008
- 3.1.5 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.6 Mampu membaca diagram satu garis
- 3.1.7 Mampu membaca diagram pengawatan
- 3.1.8 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.9 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC)
- 3.1.10 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian perancangan rangkaian dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan perancangan rangkaian agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat kesimpulan dari laporan evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian
 - 3.2.4 Mampu menyelesaikan permasalahan terkait proses perancangan rangkai
 - 3.2.5 Mampu membuat dokumen perancangan rangkaian instalasi/*Detail Engineering Design* (DED)
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Sikap kepemimpinan
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : **D.35.142.00.007.1**

JUDUL UNIT : **Mengelola Pelaksanaan Perancangan Rangkaian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan.	1.1 Dokumen Visi dan Misi perusahaan/instansi dipahami. 1.2 Dokumen terkait dengan output/ keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi. 1.3 Peraturan perundangan-undangan terkait dengan proses perancangan rangkaian instalasi pemanfaatan tegangan rendah dipahami. 1.4 Dokumen terkait operasional perancangan rangkaian disiapkan. 1.5 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan prosedur/SOP.
2. Merencanakan pengelolaan.	2.1 Program kerja tahunan disusun sesuai dengan visi dan misi perusahaan/instansi dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/ instansi. 2.2 Identifikasi jumlah sumber daya yang dimiliki. 2.3 Identifikasi jumlah sumber daya yang diperlukan. 2.4 Analisis kebutuhan pelaksanaan program kerja dilakukan. 2.5 <i>Timeline</i> pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan program kerja ditetapkan. 2.6 Rencana kerja dan anggaran perusahaan ditetapkan sesuai dengan program kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan pengelolaan.	3.1 Program kerja perusahaan/instansi diterjemahkan dalam bentuk perintah kerja. 3.2 Prosedur/SOP ditetapkan secara berkala berdasarkan standar dan peraturan perundang-undangan yang berlaku 3.3 Prosedur/SOP dievaluasi secara berkala berdasarkan standar dan peraturan perundang-undangan yang berlaku. 3.4 Pembagian tugas kerja untuk melaksanakan visi dan misi perusahaan/instansi dilaksanakan sesuai dengan kompetensi dari petugas. 3.5 Secara berkala melakukan evaluasi terhadap laporan-laporan proses perancangan rangkaian. 3.6 Analisis sesuai dengan visi dan misi perusahaan/instansi dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi untuk pemberian keputusan terkait dengan hubungan perusahaan/instansi dengan pihak internal maupun eksternal dilakukan. 3.7 Secara berkala analisis kesesuaian perencanaan program kerja dengan capaian kinerja dilakukan.
4. Menyelesaikan permasalahan.	4.1 Daftar potensi permasalahan dan analisis penyelesaian permasalahan sesuai dengan prosedur/SOP terkait proses perancangan rangkaian dibuat. 4.2 Evaluasi terhadap laporan permasalahan yang belum terselesaikan. 4.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan dilakukan sesuai dengan analisis pada poin 4.1. 4.4 Daftar permasalahan yang belum dapat diselesaikan dibuat. 4.5 Konsultasi dengan pihak-pihak eksternal terkait penyelesaian permasalahan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Menjaga mutu perancangan rangkaian.	5.1 Secara berkala dilakukan evaluasi kesesuaian antara dokumen perancangan rangkaian terhadap surat keterangan terselesainya perancangan rangkaian instalasi. 5.2 Secara berkala dilakukan pengecekan terhadap hasil <i>feedback</i> dan <i>review</i> dari pemohon desain instalasi terhadap hasil perancangan rangkaian.
6. Evaluasi capaian program kerja.	6.1 Evaluasi kesesuaian pelaksanaan pekerjaan terhadap <i>timeline</i> program kerja dilakukan. 6.2 Evaluasi terhadap kesesuaian antara pencapaian program kerja terhadap Visi dan Misi perusahaan dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi dilakukan. 6.3 Dokumen evaluasi disusun untuk sebagai bahan perbaikan kinerja.
7. Membuat laporan hasil pengelolaan	7.1. Laporan proses pengelolaan perancangan rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik dibuat. 7.2. Laporan disampaikan sebagai pertanggungjawaban untuk menjalankan visi dan misi perusahaan/instansi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011, SNI atau SPLN, dan lain-lain.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya.
- 3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Dokumen visi dan misi perusahaan/instansi
 - 4.2.2 *Form* hasil perancangan rangkaian
 - 4.2.3 *Form* Analisis hasil perancangan rangkaian
 - 4.2.4 *Form* evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian
 - 4.2.5 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.6 Dokumen laporan supervisi pelaksanaan perancangan rangkaian
 - 4.2.7 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi
 - 4.2.8 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat

kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami regulasi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi pemanfaatan

3.1.3 Memahami manajemen konflik

3.1.4 Memahami manajemen resiko

3.1.5 Memahami manajemen pengelolaan perusahaan/instansi

3.1.6 Memahami ISO 9001

3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menerjemahkan visi dan misi perusahaan/instansi menjadi program kerja

3.2.2 Mampu melakukan memberikan tugas untuk menjalankan perintah kerja kepada petugas sesuai dengan kompetensinya

3.2.3 Mampu melakukan pengecekan untuk menjaga kualitas mutu dari proses perancangan rangkaian

3.2.4 Mampu melakukan kontrol dan evaluasi kinerja sesuai dengan program kerja

3.2.5 Mampu berkoordinasi baik internal maupun eksternal dalam menyelesaikan permasalahan terkait proses perancangan

rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Sikap kepemimpinan

4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.01.008.1

JUDUL UNIT : **Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Pada *Switchyard* Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan komponen dan sirkit gardu induk pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan.	1.1 Perintah kerja , dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan perancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.5 Perlengkapan dan peralatan perancangan disiapkan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil perancangan Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan.	2.1 Identifikasi lokasi Input dan Input jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM /SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.3 Identifikasi jarak aman antar komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk dilakukan. 2.4 Identifikasi lokasi peletakan komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Identifikasi kondisi tanah tempat peletakan komponen utama dilakukan.
3. Melaksanakan perancangan.	3.1 Pembuatan <i>draft</i> gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan dan denah lokasi dilakukan sesuai dengan perintah kerja. 3.2 Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar <i>draft</i>.
4. Mengisi laporan hasil perancangan	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil rancangan komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.2 SOP Komunikasi perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.3 SOP Persyaratan Kerja perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.4 SOP Pelaksanaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Peralatan *survey* lapangan dan alat ukur jarak

4.1.2 APD, Alat K3

4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait perancangan

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material

4.2.2 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar:

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktansi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.4 Mengetahui Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi gardu induk
- b. Peralatan/Komponen Jaringan GI/GITET
- c. Peralatan Kerja dan material perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan tinggi dan ekstra tinggi

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2
- b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membuat gambar denah dan gambar pengawatan

dan diagram tunggal instalasi listrik

3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas

3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil rancangan Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses rancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT

: D.35.141.01.009.1

JUDUL UNIT

: Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT

: Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan komponen dan sirkuit Gas Insulated Switchgear (GIS) instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja , dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan perancangan komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.5 Perlengkapan dan peralatan perancangan disiapkan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil perancangan komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan prosedur/SOP.
2. Melaksanakan lapangan <i>survey</i>	2.1 Identifikasi lokasi Input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM /SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi komponen utama GIS gardu induk sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.3 Identifikasi jarak aman antar kompartemen. 2.4 Identifikasi lokasi peletakan komponen utama GIS gardu induk dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Identifikasi kondisi tanah tempat peletakan komponen utama dilakukan.
3. Melaksanakan perancangan	3.1 Pembuatan <i>draft gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan</i> dan denah lokasi dilakukan sesuai dengan perintah kerja. 3.2 Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar <i>draft</i>.
4. Mengisi laporan hasil perancangan	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil rancangan komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.2 SOP Komunikasi perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.3 SOP Persyaratan Kerja perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.4 SOP Pelaksanaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Peralatan *survey* lapangan dan alat ukur jarak

4.1.2 APD, Alat K3

4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait perancangan

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material

4.2.2 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengenal Bahan Listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Mengenal Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar:

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.4 Mengenal Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi GIS gardu induk
- b. Peralatan/komponen utama GIS gardu induk
- c. Peralatan Kerja dan material perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan tinggi dan ekstra tinggi

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2

b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu membuat gambar denah dan gambar pengawatan dan diagram tunggal instalasi listrik
- 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
- 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil rancangan komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Cermat
- 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses rancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT

: D.35.141.01.010.1

JUDUL UNIT

: Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT

: Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan komponen dan sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja , dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan perancangan komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.5 Perlengkapan dan peralatan perancangan disiapkan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil perancangan komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan	2.1 Identifikasi lokasi Input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi komponen utama GIS gardu induk/ <i>Switchyard</i> gardu induk sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.3 Identifikasi kebutuhan proteksi gardu induk dilakukan. 2.4 Identifikasi kebutuhan komponen proteksi gardu induk dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Identifikasi lokasi peletakan komponen proteksi gardu induk dilakukan.
3. Melaksanakan perancangan	3.1 Pembuatan <i>draft</i> gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan, denah lokasi dan skema proteksi dilakukan sesuai dengan perintah kerja. 3.2 Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar <i>draft</i>.
4. Mengisi laporan hasil perancangan	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil rancangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
 - 1.5 **Skema Proteksi** adalah skema dari sistem proteksi yang digunakan sesuai dengan standar sistem proteksi pada gardu induk dan juga *grid code* yang berlaku.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik

2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.2 SOP Komunikasi perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.3 SOP Persyaratan Kerja perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.4 SOP Pelaksanaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Peralatan *survey* lapangan dan alat ukur jarak

4.1.2 APD, Alat K3

4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait perancangan

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material

4.2.2 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar:

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktansi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.4 Mengetahui Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi GIS gardu induk

- b. Peralatan/komponen utama GIS gardu induk
 - c. Peralatan Kerja dan material perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan tinggi dan ekstra tinggi
 - 3.1.5 Menenal *Grid Code* jaringan
 - 3.1.6 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membuat gambar denah dan gambar pengawatan dan diagram tunggal instalasi listrik
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil rancangan Komponen dan sirkit instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses rancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.141.01.011.1**

JUDUL UNIT : **Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkuit *Common facility* Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan Komponen dan sirkuit *common facility* gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja , dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan perancangan komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.5 Perlengkapan dan peralatan perancangan disiapkan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil perancangan komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan	2.1 Identifikasi peralatan penunjang komponen utama GIS gardu induk/ <i>Switchyard</i> gardu induk dan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.2 Identifikasi kebutuhan daya komponen penunjang dilakukan. 2.3 Identifikasi kebutuhan komponen/peralatan <i>common facility</i> yang dibutuhkan sesuai dengan spesifikasi dilakukan. 2.4 Identifikasi Input dan output listrik dari komponen/peralatan <i>common facility</i> dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Identifikasi lokasi peletakan komponen/peralatan <i>common facility</i> dilakukan.
3. Melaksanakan perancangan	3.1. Pembuatan <i>draft</i> gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan, dan denah lokasi dilakukan sesuai dengan perintah kerja. 3.2. Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar <i>draft</i>.
4. Mengisi laporan hasil perancangan	4.1. Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan 4.2. <i>Form</i> laporan hasil rancangan komponen dan sirkit instalasi ditandatangani

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.2 SOP Komunikasi perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.3 SOP Persyaratan Kerja perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.4 SOP Pelaksanaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Peralatan *survey* lapangan dan alat ukur jarak

4.1.2 APD, Alat K3

4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait perancangan

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material

4.2.2 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai

dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar:

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktansi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.4 Mengetahui Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi gardu induk
- b. Peralatan/komponen *common facility*
- c. Peralatan/Komponen utama gardu induk
- d. Peralatan Kerja dan material perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan tinggi dan ekstra tinggi

- 3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membuat gambar denah dan gambar pengawatan dan diagram tunggal instalasi listrik
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil rancangan Komponen dan sirkit instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses rancangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.01.012.1

JUDUL UNIT : **Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan komponen dan sirkit panel kontrol gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan perancangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.5 Perlengkapan dan peralatan perancangan disiapkan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil perancangan Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan	2.1 Identifikasi komponen utama GIS gardu induk/ <i>Switchyard</i> gardu induk, peralatan proteksi dan komponen <i>common facility</i> sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.2 Identifikasi kebutuhan panel kontrol yang berisi peralatan monitor dan peralatan kontrol untuk operasional komponen utama GIS gardu induk/ <i>Switchyard</i> gardu induk, peralatan proteksi dan komponen <i>common facility</i> sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Identifikasi kebutuhan peralatan komunikasi kontrol sesuai dengan spesifikasi dilakukan. 2.4 Identifikasi lokasi peletakan dan jarak aman antar panel kontrol dilakukan.
3. Melaksanakan perancangan	3.1 Pembuatan <i>draft</i> gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan, dan denah lokasi dilakukan sesuai dengan perintah kerja. 3.2 Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar <i>draft</i>.
4. Mengisi laporan hasil perancangan	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil rancangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
- 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
- 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.2 SOP Komunikasi perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.3 SOP Persyaratan Kerja perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.4 SOP Pelaksanaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Peralatan *survey* lapangan dan alat ukur jarak

4.1.2 APD, Alat K3

4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait perancangan

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material

4.2.2 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat

kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar:

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.4 Mengetahui Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi gardu induk
- b. Peralatan/komponen *common facility*
- c. Peralatan/komponen utama gardu induk
- d. Peralatan kontrol dan komunikasi gardu induk
- e. Peralatan kerja dan material perencanaan pembangunan

dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

a. Peraturan K2

b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membuat gambar denah dan gambar pengawatan dan diagram tunggal instalasi listrik

3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas

3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil rancangan Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses rancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.01.013.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Rancangan Komponen dan Sirkit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis hasil rancangan komponen dan sirkit gardu induk pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form Daftar spesifikasi komponen dan sirkit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan perancangan	2.1 Analisis hasil Identifikasi lokasi Input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis penentuan spesifikasi komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Analisis perhitungan jarak aman antar komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk dilakukan. 2.4 Analisis lokasi peletakan komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk dilakukan berdasarkan hasil identifikasi hasil <i>survey</i>. 2.5 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dibuat.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar dan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.

- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
 - 1.5 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan spesifikasi transformator daya yang digunakan memiliki besar 60 MVA 150/20kv sistem pendinginan ONAF, dan lain-lain.
 - 1.6 **Fungsi rangkaian** adalah fungsi dari pengawatan rangkaian terhadap keseluruhan rangkaian. Misalkan rangkaian difungsikan sebagai rangkaian *interlock* antara peralatan PMS, PMT dan DS maka penggambaran rangkaian harus memenuhi fungsi *interlock* tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan

perusahaan

3.2.3 SOP Persyaratan Kerja perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.4 SOP Pelaksanaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Peralatan *survey* lapangan dan alat ukur jarak

4.1.2 APD, Alat K3

4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait perancangan

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material

4.2.2 Dokumen terkait SOP yang digunakan

4.2.3 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi

4.2.4 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami terkait Bahan Listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi gardu induk
- b. Peralatan/Komponen Jaringan GI/GITET
- c. Peralatan Kerja dan material perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan tinggi dan ekstra tinggi

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2
- b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses rancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.141.01.014.1**

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Rancangan Komponen dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis rancangan Komponen dan sirkuit Gas Insulated Switchgear (GIS) instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form Daftar spesifikasi komponen dan sirkuit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan perancangan	2.1 Analisis hasil Identifikasi lokasi Input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis spesifikasi komponen utama GIS gardu induk sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.3 Analisis jarak aman antar kompartemen.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Analisis lokasi peletakan komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk dilakukan berdasarkan hasil identifikasi hasil <i>survey</i>. 2.5 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dibuat.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar dan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.

- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
 - 1.5 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan spesifikasi transformator daya yang digunakan memiliki besar 60 MVA 150/20kv sistem pendinginan ONAF, dan lain-lain.
 - 1.6 **Fungsi rangkaian** adalah fungsi dari pengawatan rangkaian terhadap keseluruhan rangkaian. Misalkan rangkaian difungsikan sebagai rangkaian *interlock* antara peralatan PMS, PMT dan DS maka penggambaran rangkaian harus memenuhi fungsi *interlock* tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
 3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Persyaratan Kerja perencanaan pembangunan dan

- pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Peralatan *survey* lapangan dan alat ukur jarak
 - 4.1.2 APD, Alat K3
 - 4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait perancangan
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material
 - 4.2.2 Dokumen terkait SOP yang digunakan
 - 4.2.3 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.4 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.
2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar:

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi GIS gardu induk
- b. Peralatan/Komponen utama GIS gardu induk
- c. Peralatan Kerja dan material perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan tinggi dan ekstra tinggi

3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2
- b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses rancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.141.01.015.1**

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Rancangan Komponen dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis rancangan Komponen dan sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form Daftar spesifikasi komponen dan sirkuit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan perancangan	2.1 Analisis hasil Identifikasi lokasi Input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/ SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis penentuan kebutuhan proteksi gardu induk dilakukan sesuai dengan hasil Identifikasi komponen utama GIS gardu induk/ <i>Switchyard</i> gardu induk. 2.3 Analisis penentuan spesifikasi komponen proteksi gardu induk sesuai dengan kebutuhan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Analisis perhitungan dalam penentuan skema proteksi dilakukan 2.5 Analisis penentuan lokasi peletakan peletakan komponen proteksi gardu induk dilakukan berdasarkan standar pemasangan peralatan proteksi dan identifikasi lokasi pemasangan.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan skema proteksi dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar dan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis

yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik

- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
- 1.5 **Skema Proteksi** adalah skema dari sistem proteksi yang digunakan sesuai dengan standar sistem proteksi pada gardu induk dan juga *grid code* yang berlaku.
- 1.6 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan spesifikasi transformator daya yang digunakan memiliki besar 60 MVA 150/20kv sistem pendinginan ONAF, dan lain-lain.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
- 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
- 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

- 3.2.3 SOP Persyaratan Kerja perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.4 SOP Pelaksanaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Peralatan *survey* lapangan dan alat ukur jarak
- 4.1.2 APD, Alat K3
- 4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait perancangan
- 4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material
- 4.2.2 Dokumen terkait SOP yang digunakan
- 4.2.3 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4.2.4 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Mengenal Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar:

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- f. Sistem Proteksi instalasi tenaga listrik

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi gardu induk
- b. Peralatan Proteksi gardu induk
- c. Peralatan/Komponen utama gardu induk
- d. Peralatan Kerja dan material perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi

3.1.5 Memahami *Grid Code* jaringan

3.1.6 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2
- b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku

- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Cermat
- 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses rancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.141.01.016.1**

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Rancangan Komponen dan Sirkit *Common facility* Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis rancangan komponen dan sirkit *common facility* gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form Daftar spesifikasi komponen dan sirkit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan perancangan	2.1 Analisis hasil Identifikasi lokasi Input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis penentuan komponen/ peralatan <i>common facility</i> sesuai dengan spesifikasi dilakukan. 2.3 Analisis perhitungan kebutuhan daya komponen penunjang dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Analisis penentuan spesifikasi komponen/peralatan <i>common facility</i> dilakukan. 2.5 Analisis peletakan komponen/ peralatan <i>common facility</i> dilakukan berdasarkan hasil identifikasi hasil <i>survey</i>. 2.6 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dibuat.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar dan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.

- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
 3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Persyaratan Kerja perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Peralatan *survey* lapangan dan alat ukur jarak

4.1.2 APD, Alat K3

4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait perancangan

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material

4.2.2 Dokumen terkait SOP yang digunakan

4.2.3 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi

4.2.4 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik:

a. Konduktor

b. Isolator

c. Sistem kompartemen GIS

- 3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar:
 - a. Arus bolak balik fase satu
 - b. Arus bolak balik fase tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - a. Konstruksi gardu induk
 - b. Peralatan/komponen *common facility*
 - c. Peralatan/komponen utama gardu induk
 - d. Peralatan Kerja dan material perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan tinggi dan ekstra tinggi
- 3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses rancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.01.017.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Rancangan Komponen dan Sirkit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis rancangan Komponen dan sirkit panel kontrol gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form Daftar spesifikasi komponen dan sirkit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan perancangan	2.1 Analisis hasil Identifikasi komponen utama GIS gardu induk/ <i>Switchyard</i> gardu induk, peralatan proteksi dan komponen <i>common facility</i> sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.2 Analisis penentuan jumlah dan spesifikasi panel kontrol yang berisi peralatan monitor dan peralatan kontrol untuk operasional komponen utama GIS gardu induk/ <i>Switchyard</i> gardu induk, peralatan proteksi dan komponen <i>common facility</i>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.3 Analisis penentuan sistem komunikasi peralatan komunikasi kontrol sesuai dengan spesifikasi dilakukan. 2.4 Analisis penentuan lokasi peletakan dan jarak aman antar panel kontrol dilakukan berdasarkan standar pemasangan peralatan dan identifikasi lokasi pemasangan.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi panel kontrol dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar dan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.

- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
 - 1.5 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan spesifikasi transformator daya yang digunakan memiliki besar 60 MVA 150/20 kv sistem pendinginan ONAF, dan lain-lain.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Persyaratan Kerja perencanaan pembangunan dan

- pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Peralatan *survey* lapangan dan alat ukur jarak
 - 4.1.2 APD, Alat K3
 - 4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait perancangan
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material
 - 4.2.2 Dokumen terkait SOP yang digunakan
 - 4.2.3 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.4 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan
2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar:

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktansi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi gardu induk
- b. Peralatan/komponen *common facility*
- c. Peralatan/komponen utama gardu induk
- d. Peralatan kontrol dan komunikasi gardu induk
- e. Peralatan Kerja dan material perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan tinggi dan ekstra tinggi

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2
- b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan

rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses rancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT

: D.35.141.01.018.1

JUDUL UNIT

: Mengevaluasi Hasil Analisis Rancangan Komponen dan Sirkuit *Switchyard*, *Gas Insulated Switchgear (GIS)* dan Proteksi Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT

: Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil analisis rancangan Komponen dan sirkuit *Switchyard*, GIS dan proteksi pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil perancangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Daftar spesifikasi komponen dan sirkuit untuk perancangan dipahami. 1.8 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.9 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan perancangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam perancangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis perhitungan penentuan spesifikasi komponen dan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	peralatan pada Komponen dan sirkit <i>Switchyard, gas insulated switchgear</i> (GIS) dan proteksi pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik terhadap standar dilakukan. 2.3 Evaluasi kelengkapan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dilakukan
3. Melaksanakan evaluasi analisis perancangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Evaluasi hasil analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan /pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan rancangan	4.1 Daftar hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan perancangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>Form</i> evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian perancangan rangkaian instalasi terhadap dokumen permohonan desain dan standar pemasangan. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.4 Dokumen perancangan rangkaian instalasi/Detail <i>Engineering Design</i> (DED) disusun.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
 - 1.5 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan spesifikasi transformator daya yang digunakan memiliki besar 60 MVA 150/20kv sistem pendinginan ONAF, dan lain-lain.
 - 1.6 **Fungsi rangkaian** adalah fungsi dari pengawatan rangkaian terhadap keseluruhan rangkaian. Misalkan rangkaian difungsikan sebagai rangkaian *interlock* antara peralatan PMS, PMT dan DS maka penggambaran rangkaian harus memenuhi fungsi *interlock* tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.2 SOP Komunikasi perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.3 SOP Persyaratan Kerja perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.4 SOP Pelaksanaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3

4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait perancangan

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami terkait Bahan Listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami Teori Listrik:

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- f. Sistem Proteksi instalasi tenaga listrik

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi *Switchyard* dan GIS gardu induk

- b. Peralatan/Komponen Jaringan GI/GITET
 - c. Peralatan proteksi gardu induk
 - d. Peralatan Kerja dan material perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan tinggi dan ekstra tinggi
- 3.1.5 Memahami *Grid Code* jaringan
- 3.1.6 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan rancangan agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 3.2.5 Mampu membuat dokumen perancangan rangkaian instalasi/
Detail Engineering Design (DED)
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses rancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.141.01.019.1**

JUDUL UNIT : **Mengevaluasi Hasil Analisis Rancangan Komponen dan Sirkit *Common facility* dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil analisis Rancangan Komponen dan Sirkit *Common facility* dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil perancangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit untuk perancangan dipahami. 1.8 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.9 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan perancangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam perancangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis perhitungan penentuan spesifikasi komponen dan peralatan pada Komponen dan sirkit <i>common facility</i> dan panel kontrol pada

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik terhadap standar dilakukan. 2.3 Evaluasi kelengkapan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis perancangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Evaluasi hasil analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan /pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan rancangan	4.1 Daftar hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan perancangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemasangan
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>Form</i> evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian perancangan rangkaian instalasi terhadap dokumen permohonan desain dan standar pemasangan. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani. 5.4 Dokumen perancangan rangkaian instalasi/<i>Detail Engineering Design</i> (DED) disusun.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
- 1.5 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan spesifikasi transformator daya yang digunakan memiliki besar 60 MVA 150/20kv sistem pendinginan ONAF, dan lain-lain.
- 1.6 **Fungsi rangkaian** adalah fungsi dari pengawatan rangkaian terhadap keseluruhan rangkaian. Misalkan rangkaian difungsikan sebagai rangkaian *interlock* antara peralatan PMS, PMT dan DS maka penggambaran rangkaian harus memenuhi fungsi *interlock* tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
- 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
- 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Persyaratan Kerja perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.6 *Grid Code*
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis
 - 4.1.2 APD, Alat K3
 - 4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait perancangan
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat

kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami terkait Bahan Listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami Teori Listrik:

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi *Switchyard* dan GIS gardu induk
- b. Peralatan/Komponen Jaringan GI/GITET
- c. Peralatan komunikasi dan kontrol gardu induk
- d. Peralatan Kerja dan material perencanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan tinggi dan ekstra tinggi

- 3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan rancangan agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 3.2.5 Mampu membuat dokumen perancangan rangkaian instalasi/
Detail Engineering Design (DED)
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses rancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.02.020.1

JUDUL UNIT : **Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan Komponen dan sirkit Gardu Distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja , dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan perancangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.5 Perlengkapan dan peralatan perancangan disiapkan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil perancangan Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan	2.1 Identifikasi lokasi gardu. 2.2 Identifikasi saluran masukan dan keluaran gardu distribusi dilakukan. 2.3 Identifikasi beban gardu distribusi dilakukan. 2.4 Identifikasi pembagian daya sesuai kebutuhan beban saluran dilakukan. 2.5 Identifikasi komponen utama gardu distribusi. 2.6 Identifikasi kebutuhan sistem pembumian dilakukan. 2.7 Identifikasi kebutuhan bangunan gardu distribusi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan perancangan	3.1 Pembuatan <i>draft gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan</i> dan denah bangunan dilakukan sesuai dengan perintah kerja. 3.2 Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar <i>draft</i>.
4. Mengisi laporan hasil perancangan	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan 4.2 <i>Form</i> laporan hasil rancangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan ***rancangan komponen dan sirkit instalasi***.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang rancangan komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat ukur jarak (Rol meter)
 - 4.1.4 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik
 - 2.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material
 - 4.2.2 Kalkulator

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.
- 2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik

3.1.6 Mengenal kontruksi saluran udara tegangan menengah

3.1.7 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembedaman

3.1.8 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membuat gambar denah dan gambar pengawatan dan diagram tunggal instalasi listrik

3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas

3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil rancangan komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses rancangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.141.02.021.1**

JUDUL UNIT : **Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan Komponen dan sirkuit menyusun rancangan Komponen dan sirkuit saluran udara tegangan menengah (SUTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan perancangan Komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.5 Perlengkapan dan peralatan perancangan disiapkan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil perancangan Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan	2.1 Identifikasi panjang saluran udara dilakukan. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Identifikasi daya yang disalurkan dilakukan. 2.4 Identifikasi material konduktor sesuai kebutuhan dilakukan. 2.5 Identifikasi kebutuhan sistem proteksi saluran dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 Identifikasi kebutuhan jenis isolator dilakukan. 2.7 Identifikasi kebutuhan sistem pembumian dilakukan.
3. Melaksanakan perancangan	3.1 Pembuatan <i>draft</i> gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan dan denah lokasi dilakukan sesuai dengan perintah kerja . 3.2 Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar <i>draft</i> .
4. Mengisi laporan hasil perancangan	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil rancangan komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan ***rancangan Komponen dan sirkit instalasi***.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
- 3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang rancangan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat ukur jarak (Rol meter)
 - 4.1.4 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material
 - 4.2.2 Kalkulator

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.
- 2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan

bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik

3.1.6 Mengenal kontruksi saluran udara tegangan menengah.

3.1.7 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian

3.1.8 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membuat gambar denah dan gambar pengawatan dan diagram tunggal instalasi listrik

3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas

3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil rancangan komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses rancangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.141.02.022.1**

JUDUL UNIT : **Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan Komponen dan sirkuit menyusun rancangan Komponen dan sirkuit saluran udara tegangan menengah (SKTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja , dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan perancangan komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.5 Perlengkapan dan peralatan perancangan disiapkan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil perancangan Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan	2.1 Identifikasi panjang saluran kabel dilakukan. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Identifikasi kedalaman galian dan perlindungan mekanis kabel dilakukan. 2.4 Identifikasi daya yang disalurkan dilakukan. 2.5 Identifikasi material kabel dan konduktor sesuai kebutuhan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 Identifikasi kebutuhan sistem proteksi saluran dilakukan. 2.7 Identifikasi kebutuhan sistem pembumian dilakukan.
3. Melaksanakan perancangan	3.1 Pembuatan <i>draft</i> gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan dan denah lokasi dilakukan sesuai dengan perintah kerja. 3.2 Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar <i>draft</i>.
4. Mengisi laporan hasil perancangan	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil rancangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan ***rancangan Komponen dan sirkit instalasi***.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari jalur saluran kabel tegangan menengah.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya.
- 3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang rancangan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Desain Enjineriing Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 4.1.4 Alat ukur jarak (Rol meter)
 - 4.1.5 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material
 - 4.2.2 Kalkulator

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.
- 2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan

bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik

3.1.6 Mengenal kontruksi saluran kabel tegangan menengah

3.1.7 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian

3.1.8 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membuat gambar denah dan gambar pengawatan dan diagram tunggal instalasi listrik

3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas

3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil rancangan komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses rancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.02.023.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Rancangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis rancangan Komponen dan sirkit gardu distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form Daftar spesifikasi komponen dan sirkit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan perancangan	2.1 Analisis penentuan lokasi gardu sesuai dengan kebutuhan dilakukan. 2.2 Analisis penentuan jenis gardu distribusi sesuai dengan kebutuhan dilakukan. 2.3 Analisis perhitungan kapasitas gardu sesuai dengan cakupan pelayanan dilakukan. 2.4 Analisis perhitungan untuk penentuan spesifikasi komponen utama gardu distribusi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Analisis penentuan spesifikasi konduktor sesuai dengan kebutuhan dilakukan. 2.6 Analisis terhadap penentuan spesifikasi pembumian dilakukan. 2.7 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dibuat.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar dan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruangan pada bangunan.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya.
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
- 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, Pembumian
- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik
- 3.1.7 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.02.024.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Rancangan Komponen dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan rancangan komponen dan sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form Daftar spesifikasi komponen dan sirkuit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan perancangan	2.1 Analisis perhitungan drop tegangan untuk menentukan panjang saluran dilakukan. 2.2 Analisis penetapan spesifikasi tiang dan jenis isolator untuk memenuhi jarak aman dan kondisi lokasi dilakukan. 2.3 Analisis penentuan spesifikasi konduktor sesuai dengan kebutuhan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Analisis penentuan spesifikasi komponen proteksi dan pembatas arus saluran dilakukan. 2.5 Analisis terhadap penentuan spesifikasi pbumian dilakukan. 2.6 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dibuat.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar dan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.
 - 1.5 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya.
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

a. Konduktor

b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

a. Macam alat ukur listrik

b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, Penumbumian
- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik
- 3.1.7 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.02.025.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Rancangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan rancangan Komponen dan sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form daftar spesifikasi komponen dan sirkuit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan perancangan	2.1 Analisis perhitungan drop tegangan untuk menentukan panjang saluran dilakukan. 2.2 Analisis penetapan spesifikasi penanaman kabel dan pelindung mekanis kabel dilakukan. 2.3 Analisis penentuan spesifikasi konduktor sesuai dengan kebutuhan dilakukan. 2.4 Analisis penentuan spesifikasi komponen proteksi dan pembatas arus saluran dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Analisis terhadap penentuan spesifikasi pembedaan dilakukan. 2.6 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dibuat.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar dan daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang

menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.
- 1.5 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik kabel saluran tegangan menengah.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya.

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4.2.2 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu

- b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
- 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, Penumian
- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik
- 3.1.7 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.02.026.1

JUDUL UNIT : **Mengevaluasi Perancangan Komponen dan Sirkit Saluran Tegangan Menengah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi Komponen dan sirkit saluran tegangan menengah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil perancangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit untuk perancangan dipahami. 1.8 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.9 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan perancangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam perancangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis perhitungan penentuan spesifikasi komponen dan peralatan pada instalasi saluran tegangan menengah terhadap standar dilakukan. 2.3 Evaluasi kelengkapan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan evaluasi analisis perancangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Evaluasi hasil analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan /pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan rancangan	4.1 Daftar hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan perancangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>Form</i> evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian perancangan rangkaian instalasi terhadap dokumen permohonan desain dan standar pemasangan. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani. 5.4 Dokumen perancangan rangkaian instalasi/<i>Detail Engineering Design</i> (DED) disusun.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
- 1.8 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.
- 1.9 **Jenis fungsi** adalah fungsi-fungsi khusus yang terdapat pada rangkaian sakelar. Misalkan jenis fungsi sakelar tukar atau dikenal dengan sakelar hotel.
- 1.10 **Fungsi rangkaian** adalah fungsi dari suatu rangkaian berdasarkan pengawatan/pengkabelan yang dilakukan. Misalkan suatu rangkaian sakelar lampu pada umumnya tersambung dengan sisi

fasa pada masukan sakelar dan pada sisi keluaran masuk ke rangkaian fasa menuju lampu, apabila pada rancangan gambar pengkabelan/pengkawatan ditemukan bahwa rangkaian sakelar menyambungkan antara fasa dan netral secara langsung maka rangkaian sakelar tersebut tidak memenuhi fungsinya.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

- 4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) dan Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM)
- 3.1.5 Memahami terkait dengan sistem distribusi tenaga listrik
- 3.1.6 Memahami peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.8 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.9 Mampu membaca diagram pengawatan
- 3.1.10 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik

- 3.1.11 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan Hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian, Isolator, CT, PT
- 3.1.12 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik
- 3.1.13 Memahami penggunaan *Software* terkait perancangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan rancangan agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 3.2.5 Mampu membuat dokumen perancangan rangkaian instalasi/*Detail Engineering Design* (DED)
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.02.027.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Rancangan Komponen dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi rancangan komponen dan sirkuit gardu distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil perancangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Daftar spesifikasi komponen dan sirkuit untuk perancangan dipahami. 1.8 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.9 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan perancangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam perancangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis penempatan gardu distribusi dan jenis gardu distribusi terhadap kebutuhan dan standar dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Evaluasi kesesuaian analisis perhitungan penentuan spesifikasi komponen utama gardu distribusi dilakukan. 2.4 Evaluasi kelengkapan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis perancangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Evaluasi hasil analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan /pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan rancangan	4.1 Daftar hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan perancangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>Form</i> evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian perancangan rangkaian instalasi terhadap dokumen permohonan desain dan standar pemasangan. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.4 Dokumen perancangan rangkaian instalasi/Detail <i>Engineering Design</i> (DED) disusun.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
 - 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
 - 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
 - 1.8 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.

1.9 **Jenis fungsi** adalah fungsi-fungsi khusus yang terdapat pada rangkaian sakelar. Misalkan jenis fungsi sakelar tukar atau dikenal dengan sakelar hotel.

1.10 **Fungsi rangkaian** adalah fungsi dari suatu rangkaian berdasarkan pengkawatan/pengkabelan yang dilakukan. Misalkan suatu rangkaian sakelar lampu pada umumnya tersambung dengan sisi fasa pada masukan sakelar dan pada sisi keluaran masuk ke rangkaian fasa menuju lampu, apabila pada rancangan gambar pengkabelan/pengkawatan ditemukan bahwa rangkaian sakelar menyambungkan antara fasa dan netral secara langsung maka rangkaian sakelar tersebut tidak memenuhi fungsinya.

2. Peraturan yang diperlukan

2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya.

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

- 4.1.4 Komputer/laptop
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi gardu distribusi
- 3.1.5 Memahami terkait dengan sistem distribusi tenaga listrik
- 3.1.6 Memahami peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa

- 3.1.8 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.9 Mampu membaca diagram pengawatan
- 3.1.10 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.11 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan Hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian, Isolator, CT, PT
- 3.1.12 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik
- 3.1.13 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan rancangan agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 3.2.5 Mampu membuat dokumen perancangan rangkaian instalasi/
Detail Engineering Design (DED)
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.03.028.1

JUDUL UNIT : **Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan perancangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.5 Perlengkapan dan peralatan perancangan disiapkan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil perancangan Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan	2.1 Identifikasi jumlah kebutuhan material PHB utama dan PHB percabangan dan material sirkit akhir sesuai dengan kebutuhan dilapangan. 2.2 Identifikasi kebutuhan komponen sakelar, kotak kontak, kabel dan lain-lain. 2.3 Identifikasi kebutuhan peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus. 2.4 Identifikasi kebutuhan sistem pembumian.
3. Melaksanakan perancangan	3.1 Pembuatan <i>draft</i> gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan dilakukan sesuai dengan perintah kerja. 3.2 Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar <i>draft</i>.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Mengisi laporan hasil perancangan	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil rancangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan *rancangan komponen dan sirkit instalasi*.
- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruangan pada bangunan.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang rancangan komponen dan sirkit instalasi

3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi.

4.1.3 Alat ukur jarak (Rol meter)

4.1.4 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik.

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material

4.2.2 Kalkulator

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

- 3.1.2 Memahami Bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik
- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan Hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian
- 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membuat gambar denah dan gambar pengawatan dan diagram tunggal instalasi listrik
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil rancangan Komponen dan sirkit instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses rancangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.141.03.029.1**

JUDUL UNIT : **Menyusun Rancangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, *Billboard*, Lapangan *Out Door*)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan rangkaian instalasi penerangan di ruang publik (PJU, *Billboard*, Lapangan *Out Door*).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan Rancangan Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU, <i>Billboard</i>, Lapangan <i>Out Door</i>)sesuai dengan permintaan disiapkan 1.5 Spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> hasil perancangan disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan	2.1 Identifikasi jumlah kebutuhan material PHB utama dan PHB cabang dan material sirkit akhir sesuai dengan kebutuhan di lapangan dilakukan. 2.2 Identifikasi kebutuhan peralatan proteksi tegangan sentuh dan peralatan pembatas arus dilakukan. 2.3 Identifikasi jenis area (Jalan raya, jalan utama, jalan kecil, Lapangan, Parkir dan lain-lain) dilakukan. 2.4 Identifikasi kebutuhan jenis lampu dilakukan. 2.5 Identifikasi kebutuhan pencahayaan dan jumlah lampu dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 Identifikasi kebutuhan jenis pembedaan. 2.7 Identifikasi kebutuhan komponen sakelar, kotak kontak, kabel dan lain-lain dilakukan.
3. Melaksanakan perancangan	3.1 Pembuatan gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan dan denah lokasi penempatan titik penerangan dilakukan sesuai dengan perintah kerja . 3.2 Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar dilakukan.
4. Mengisi laporan hasil	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil Rancangan Rangkaian Instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/Lembaga dalam pelaksanaan Rancangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, *Billboard*, Lapangan *Out Door*).
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik-titik penerangan dalam suatu lokasi publik.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya.

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang Rancangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, *Billboard*, Lapangan *Out Door*)

3.2.3 SNI 7391:2008 Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan.

3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat ukur jarak

4.1.4 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material

4.2.2 Kalkulator

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain: Jenis kabel listrik, Papan Hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Jenis dan tipe Lampu, sistem Penumaian

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membuat gambar instalasi dan gambar pengawatan/pengkabelan instalasi

- 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
- 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil Rancangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, *Billboard*, Lapangan *Out Door*)

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses Rancangan Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU, *Billboard*, Lapangan *Out Door*) sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.141.03.030.1**

JUDUL UNIT : **Menyusun Rancangan Rangkaian Penangkal/ Penangkap Petir**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan rangkaian penangkal /penangkap petir.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja , dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan menyusun rancangan rangkaian penangkal/penangkap petir sesuai dengan permintaan 1.5 Spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan menyusun rancangan rangkaian penangkal/penangkap petir disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> hasil perancangan komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan	2.1 Identifikasi kondisi lapangan untuk menentukan tipe penangkal petir. 2.2 Identifikasi kebutuhan peralatan penangkal petir (tipe, ukuran atau jenisnya). 2.3 Identifikasi kebutuhan kawat penghantar pbumian. 2.4 Identifikasi kebutuhan tipe <i>earthing rod</i> untuk pbumian.
3. Melaksanakan perancangan	3.1 Pembuatan gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan sesuai dengan perintah kerja dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar rancangan rangkaian penangkal/ penangkap petir dilakukan.
4. Mengisi laporan hasil	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan 4.2 <i>Form</i> laporan hasil ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan menyusun rancangan rangkaian penangkal/penangkap petir.
- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan.
- 2.2 Peraturan Menteri Tenaga Kerja nomor Per.02/MEN/1989 tentang Pengawasan Instalasi Penyalur Petir
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.5 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya.

3. Norma dan standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

- 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang menyusun rancangan rangkaian penangkal/penangkap petir
- 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat ukur jarak
- 4.1.4 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material
- 4.2.2 Kalkulator

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik:
 - a. Konduktor

- b. Isolator
 - 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik (*Earth tester, Insulation tester*)
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
 - 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi
 - 3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik
 - 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain: Penghantar, *Rod* Penangkap Petir, *earthing rod* dan lain-lain
 - 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membuat gambar instalasi dan gambar pengkawatan/pengkabelan instalasi
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil menyusun rancangan rangkaian penangkal/penangkap petir
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti, disiplin
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses menyusun rancangan rangkaian penangkal /penangkap petir sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.03.031.1

JUDUL UNIT : **Menyusun Rancangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan rangkaian catu daya arus searah (DC Power Supply).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan rancangan rangkaian catu daya arus searah (DC Power Supply).	1.1 Perintah kerja , dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan catu daya sesuai dengan permintaan spesifikasi disiapkan. 1.5 Perlengkapan dan peralatan DC Power Supply, disiapkan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil menyusun rancangan rangkaian catu daya arus searah (DC Power Supply) disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan	2.1 Identifikasi jumlah kebutuhan material DC Power Supply sesuai dengan kebutuhan di lapangan dilakukan. 2.2 Identifikasi kebutuhan daya dan peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus dilakukan. 2.3 Identifikasi autonomous time sesuai dengan kebutuhan dilakukan. 2.4 Identifikasi kebutuhan daya dan jenis beban dilakukan. 2.5 Identifikasi kebutuhan jenis baterai dilakukan. 2.6 Identifikasi sistem proteksi dan <i>automatic change over</i> (acho) dilakukan. 2.7 Identifikasi sistem DC power supply Identifikasi kebutuhan tipe pembumian dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.8 Identifikasi kebutuhan ruangan untuk sistem DC <i>Power Supply</i> dilakukan.
3. Melaksanakan perancangan	3.1 Pembuatan gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan dan denah bangunan sistem DC <i>Power Supply</i> dilakukan. 3.2 Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar rancangan dilakukan.
4. Mengisi laporan hasil rancangan rangkaian catu daya arus searah (DC <i>Power Supply</i>)	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan menyusun rancangan rangkaian catu daya arus searah (DC *Power Supply*).
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
 - 1.5 ***Autonomous time*** adalah lama waktu cadangan listrik yang bersumber dari *supply* DC.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
- 3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang menyusun rancangan rangkaian catu daya arus searah (*DC Power Supply*)
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat ukur jarak
 - 4.1.4 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material
 - 4.2.2 Kalkulator

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), jenis baterai, Pembumian, Rangkaian *inverter*

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membuat gambar instalasi dan gambar pengawatan/pengkabelan instalasi

3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas

3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil rancangan rangkaian catu daya arus searah (DC *Power Supply*)

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti, disiplin

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses menyusun rancangan rangkaian catu daya arus searah (DC *Power Supply*) sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.141.03.032.1**

JUDUL UNIT : **Menyusun Rancangan Rangkaian Instalasi Motor Listrik dan Kontrol Motor Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan rangkaian instalasi motor listrik dan kontrol motor listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja , dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan rancangan rangkaian instalasi motor listrik dan kontrol motor listrik sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.5 Perlengkapan dan peralatan rancangan rangkaian instalasi motor listrik dan kontrol motor listrik disiapkan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil rancangan rangkaian instalasi motor listrik dan kontrol motor listrik disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan	2.1 Identifikasi jumlah kebutuhan material PHB utama dan PHB cabang sesuai dengan kebutuhan dilapangan dilakukan. 2.2 Identifikasi kebutuhan peralatan proteksi, kebutuhan daya dan peralatan pembatas arus dilakukan. 2.3 Identifikasi fungsi dan daya motor dilakukan. 2.4 Identifikasi kebutuhan sistem kontrol dilakukan. 2.5 Identifikasi kebutuhan sistem pembumian dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 Identifikasi kebutuhan komunikasi kontrol (kabel, frekuensi, indikator debit, panas dan lain-lain) dilakukan. 2.7 Identifikasi lokasi peletakan motor dan kontrol motor dilakukan.
3. Melaksanakan perancangan	3.1 Pembuatan gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan dan denah bangunan untuk lokasi motor dilakukan sesuai dengan perintah kerja . 3.2 Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar rancangan dilakukan.
4. Mengisi laporan hasil	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan menyusun rancangan rangkaian instalasi motor listrik dan kontrol motor listrik.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram** pengawatan adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang menyusun rancangan rangkaian instalasi motor listrik dan kontrol motor listrik
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat ukur jarak
 - 4.1.4 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik
 - 2.1 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material
 - 4.2.2 Kalkulator

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.
2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, MCB, MCCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Arus lebih (GPAL), sakelar magnetik, indikator, Pembumih

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membuat gambar instalasi dan gambar pengawatan/pengkabelan instalasi

3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas

3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil rancangan rangkaian instalasi motor listrik dan kontrol motor listrik

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti, disiplin

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses rancangan rangkaian instalasi motor listrik dan kontrol motor listrik sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.141.03.033.1**

JUDUL UNIT : **Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan komponen dan sirkit menyusun rancangan komponen dan sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja , dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan perancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.5 Perlengkapan dan peralatan perancangan disiapkan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil perancangan Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan	2.1 Identifikasi panjang saluran udara dilakukan. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Identifikasi jenis saluran 3 fasa atau 1 fasa dilakukan. 2.4 Identifikasi percabangan saluran. 2.5 Identifikasi daya yang disalurkan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 Identifikasi material konduktor sesuai kebutuhan dilakukan. 2.7 Identifikasi kebutuhan sistem proteksi dan pembatas arus saluran dilakukan. 2.8 Identifikasi kebutuhan jenis isolator dilakukan. 2.9 Identifikasi kebutuhan sistem pembumian dilakukan.
3. Melaksanakan perancangan	3.1 Pembuatan <i>draft</i> gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan dan denah lokasi dilakukan sesuai dengan perintah kerja . 3.2 Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar <i>draft</i> .
4. Mengisi laporan hasil perancangan	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil rancangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan ***rancangan Komponen dan sirkit instalasi***.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang rancangan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat ukur jarak (Rol meter)
 - 4.1.4 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material
 - 4.2.2 Kalkulator

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik

3.1.6 Mengenal kontruksi saluran udara tegangan menengah

3.1.7 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian

3.1.8 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membuat gambar denah dan gambar pengawatan dan diagram tunggal instalasi listrik

3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas

3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil rancangan Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses rancangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.03.034.1

JUDUL UNIT : Menyusun Rancangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menyusun rancangan komponen dan sirkit menyusun rancangan komponen dan sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Bahan referensi terkait dengan perancangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.5 Perlengkapan dan peralatan perancangan disiapkan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil perancangan Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan	2.1 Identifikasi panjang saluran kabel dilakukan. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Identifikasi kedalaman galian dan perlindungan mekanis kabel dilakukan. 2.4 Identifikasi percabangan saluran. 2.5 Identifikasi jenis saluran satu fasa atau tiga fasas dilakukan. 2.6 Identifikasi daya yang disalurkan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.7 Identifikasi material kabel dan konduktor sesuai kebutuhan dilakukan. 2.8 Identifikasi kebutuhan sistem proteksi dan pembatas arus saluran dilakukan. 2.9 Identifikasi kebutuhan sistem pembumian dilakukan.
3. Melaksanakan perancangan	3.1 Pembuatan <i>draft</i> gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan dan denah lokasi dilakukan sesuai dengan perintah kerja . 3.2 Pemberian keterangan simbol-simbol listrik pada gambar <i>draft</i> .
4. Mengisi laporan hasil perancangan	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> kebutuhan material dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil rancangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan **rancangan Komponen dan sirkit instalasi**.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari jalur saluran kabel tegangan menengah.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
- 3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang rancangan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 4.1.4 Alat ukur jarak (Rol meter)
 - 4.1.5 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik
 - 2.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form checklist* kebutuhan material
 - 4.2.2 Kalkulator

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik

3.1.6 Mengenal kontruksi saluran kabel tegangan menengah

3.1.7 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan Hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), *Mini Circuit Breaker* (MCB), Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, *Low Voltage Circuit Breaker* (LVCB), Pembedaan

3.1.8 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu membuat gambar denah dan gambar pengawatan dan diagram tunggal instalasi listrik
- 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
- 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil rancangan komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses rancangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.141.03.035.1**

JUDUL UNIT : **Menganalisis Rancangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis rancangan komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form Daftar spesifikasi komponen dan sirkit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan perancangan	2.1 Analisis pembagian beban fasa tiga dilakukan. 2.2 Analisis perhitungan untuk penentuan spesifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus dilakukan. 2.3 Analisis perhitungan untuk penentuan spesifikasi komponen sakelar, kotak kontak, kabel dan lain-lain dilakukan. 2.4 Analisis kebutuhan material PHB utama dan PHB percabangan dan material sirkit

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	akhir sesuai dengan kebutuhan dilapangan dilakukan. 2.5 Analisis perhitungan untuk penentuan spesifikasi sistem pbumian dilakukan. 2.6 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dibuat.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar dan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
- 1.7 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.
- 1.8 **Fungsi rangkaian** adalah fungsi dari suatu rangkaian berdasarkan pengkawatan/pengkabelan yang dilakukan. Misalkan suatu rangkaian sakelar lampu pada umumnya tersambung dengan sisi fasa pada masukan sakelar dan pada sisi keluaran masuk ke rangkaian fasa menuju lampu, apabila pada rancangan gambar pengkabelan/pengkawatan ditemukan bahwa rangkaian sakelar menyambungkan antara fasa dan netral secara langsung maka rangkaian sakelar tersebut tidak memenuhi fungsinya.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* Analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.
2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan

bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami pemasangan instalasi yang benar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.1.6 Memahami fungsi dan cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan Hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian

3.1.7 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT

: D.35.141.03.036.1

JUDUL UNIT

: Menyusun Rancangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, *Billboard*, Lapangan *Out Door*)

DESKRIPSI UNIT

: Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis rancangan rangkaian instalasi penerangan di ruang publik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form Daftar spesifikasi komponen dan sirkit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan perancangan	2.1 Penentuan standar desain instalasi penerangan berdasarkan sumber listrik (<i>On-grid/Off-grid</i>) instalasi penerangan dilakukan. 2.2 Analisis perhitungan besar kebutuhan lumen sesuai standar berdasarkan lokasi penempatan dilakukan. 2.3 Analisis perhitungan jumlah instalasi penerangan dan jarak antar instalasi sesuai kebutuhan lumen sesuai dengan identifikasi jenis area dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Analisis perhitungan daya listrik yang dibutuhkan untuk rangkaian instalasi dilakukan. 2.5 Analisis perhitungan besar sumber daya <i>off-grid</i> untuk sistem dengan nilai <i>autonomous days</i> minimal 3 (tiga) hari dilakukan. 2.6 Analisis perhitungan untuk penentuan penggunaan spesifikasi peralatan proteksi tegangan sentuh dan peralatan pembatas arus. 2.7 Analisis terhadap jumlah kebutuhan material PHB utama dan PHB cabang dan material sirkit akhir sesuai dengan kebutuhan di lapangan dilakukan. 2.8 Analisis terhadap penentuan spesifikasi jenis dan material pembedaan. 2.9 Analisis terhadap penentuan spesifikasi komponen sakelar, kotak kontak, kabel dan lain-lain dilakukan. 2.10 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dibuat.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian jumlah instalasi penerangan dan jarak antar instalasi penerangan sesuai dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.5 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Memperbaiki hasil perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar dan daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik-titik penerangan dalam suatu lokasi publik.
 - 1.6 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.
 - 1.7 **Fungsi rangkaian** adalah fungsi dari suatu rangkaian berdasarkan pengkawatan/pengkabelan yang dilakukan. Misalkan suatu rangkaian sakelar lampu pada umumnya tersambung dengan sisi fasa

pada masukan sakelar dan pada sisi keluaran masuk ke rangkaian fasa menuju lampu, apabila pada rancangan gambar pengkabelan/pengkawatan ditemukan bahwa rangkaian sakelar menyambungkan antara fasa dan netral secara langsung maka rangkaian sakelar tersebut tidak memenuhi fungsinya.

1.8 ***Autonomous days*** adalah jumlah hari dimana suatu sistem tenaga listrik *off-grid* dapat bertahan nyala dengan sumber listrik dari baterai tanpa ada *supply* dari pembangkit.

2. Peraturan yang diperlukan

2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 SNI 7391 : 2008 Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan

3.2.3 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.1.4 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian

4.2.2 *Form* Analisis hasil perancangan rangkaian

4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga

- c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistans
- 3.1.5 Memahami standar kontruksi penerangan jalan umum
- 3.1.6 Memahami instalasi dan perhitungan terkait *autonomous days* untuk sumber tenaga listrik *off-grid* menggunakan baterai
- 3.1.7 Mengenal dan memahami prinsip kerja material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian, Baterai
- 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) terkait dengan instalasi
- 3.1.9 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : **D.35.141.03.037.1**

JUDUL UNIT : **Menganalisis Rancangan Rangkaian Penangkal/Penangkap Petir Pada Instalasi Tegangan Rendah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis rancangan rangkaian pemasangan penangkal/penangkap petir pada instalasi tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form Daftar spesifikasi komponen dan sirkit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan perancangan	2.1 Analisis penentuan standar pemasangan sesuai dengan jenis atap bangunan dilakukan. 2.2 Analisis penentuan spesifikasi Batang konduktor/Air Terminal/<i>Rod</i> sesuai dengan standar dilakukan. 2.3 Analisis perhitungan jumlah Batang konduktor/Air Terminal/<i>Rod</i> dan jarak pemasangan antar Batang konduktor/Air Terminal/ <i>Rod</i> sesuai dengan standar

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	berdasarkan luasan bangunan dilakukan. 2.4 Analisis perhitungan jumlah Kawat konduktor/<i>Down Conductor</i>, jarak antar Kawat konduktor/<i>Down Conductor</i> dan jarak percabangan Kawat konduktor/<i>Down Conductor</i> dengan kaki batang konduktor sesuai dengan standar berdasarkan luas bangunan dilakukan. 2.5 Analisis perhitungan jumlah dan jarak antar penahan Kawat konduktor/<i>Down Conductor</i> dilakukan. 2.6 Analisis penggunaan pipa logam pelindung pada Kawat konduktor/<i>Down Conductor</i> dilakukan 2.7 Analisis terhadap penentuan material Kawat konduktor/<i>Down Conductor</i> dan pembumian dilakukan. 2.8 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dibuat.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Membuat perbaikan perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar dan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
 - 1.6 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
 - 1.7 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Tenaga Kerja nomor Per.02/MEN/1989 tentang Pengawasan Instalasi Penyalur Petir

- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
- 3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/Lembaga
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik
 - 2.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* Analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik (*Earth tester, Insulation tester*)
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami prinsip kerja dan standar konstruksi penangkal/penangkap Petir

3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.1.7 Memahami Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor PER.02/MEN/1989 tentang Pengawasan Instalasi Penyaluran Petir

3.1.8 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan rancangan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : **D.35.141.03.038.1**

JUDUL UNIT : **Menganalisis Rancangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis rancangan rangkaian instalasi Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form Daftar spesifikasi komponen dan sirkit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Perencanaan perancangan	2.1 Analisis kebutuhan daya <i>supply</i> DC dan penetapan tegangan output battery dilakukan sesuai dengan nilai <i>autonomous time</i> rangkaian. 2.2 Analisis perhitungan <i>battery</i> terkait dengan jumlah dan jenis hubungan perangkaiannya sesuai dengan penetapan tegangan dan daya output <i>battery</i> dilakukan. 2.3 Analisis penentuan spesifikasi peralatan <i>rectifier</i> dan <i>inverter</i> terkait dengan daya

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	keluaran dan tegangan output. 2.4 Analisis perhitungan penentuan spesifikasi sistem proteksi dan <i>automatic change over</i> (acho) dilakukan. 2.5 Analisis penentuan kebutuhan ruang <i>supply</i> DC sesuai dengan standar pemasangan. 2.6 Analisis penentuan spesifikasi jenis dan material pembedaan. 2.7 Analisis terhadap penentuan spesifikasi komponen kabel, kotak kontak, sakelar dilakukan. 2.8 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dibuat.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar dan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
- 1.8 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.
- 1.9 **Fungsi rangkaian** adalah fungsi dari suatu rangkaian berdasarkan pengawatan/pengkabelan yang dilakukan. Misalkan suatu rangkaian sakelar lampu pada umumnya tersambung dengan sisi fasa pada masukan sakelar dan pada sisi keluaran masuk ke rangkaian fasa menuju lampu, apabila pada rancangan gambar pengkabelan/pengkawatan ditemukan bahwa rangkaian sakelar menyambungkan antara fasa dan netral secara langsung maka rangkaian sakelar tersebut tidak memenuhi fungsinya.

- 1.10 **Autonomous time** adalah lama waktu cadangan listrik yang bersumber dari dari *supply DC*.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer dan *software* terkait perancangan instalasi listrik
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.
-
2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.
-
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Memahami SOP
 - 3.1.2 Memahami Bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
 - 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
 - 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi
 - 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster, inverter, rectifier, Battery, Acho, Pembedian*

- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.1.7 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : **D.35.141.03.039.1**

JUDUL UNIT : **Menganalisis Rancangan Rangkaian Motor Listrik dan Kontrol Motor Listrik.**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan rancangan rangkaian pemasangan motor listrik dan kontrol motor listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form Daftar spesifikasi komponen dan sirkit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan perancangan	2.1 Analisis penetapan fungsi dan jenis motor listrik sesuai dengan identifikasi kondisi lapangan dan permohonan desain dilakukan. 2.2 Analisis penetapan fungsi dan jenis kontrol motor listrik sesuai dengan identifikasi kondisi lapangan permohonan desain dilakukan. 2.3 Analisis perhitungan jumlah motor listrik dan besar daya motor listrik sesuai dengan identifikasi di lapangan dilakukan. 2.4 Analisis penyusunan rangkaian diagram fungsi kontrol motor listrik dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Analisis perhitungan penentuan spesifikasi peralatan proteksi, kebutuhan daya dan peralatan pembatas arus dilakukan. 2.6 Analisis terhadap jumlah kebutuhan material PHB utama dan PHB cabang sesuai dengan kebutuhan dilapangan dilakukan. 2.7 Analisis terhadap penentuan spesifikasi pembumian dilakukan. 2.8 Analisis terhadap penentuan spesifikasi komponen kabel, kotak kontak, sakelar, kontaktor dilakukan. 2.9 Analisis lokasi peletakan motor dan kontrol motor dilakukan 2.10Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dibuat.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar dan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
- 1.8 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.
- 1.9 **Fungsi rangkaian** adalah fungsi dari suatu rangkaian berdasarkan pengawatan/pengkabelan yang dilakukan. Misalkan suatu rangkaian sakelar lampu pada umumnya tersambung dengan sisi fasa pada masukan sakelar dan pada sisi keluaran masuk ke rangkaian fasa menuju lampu, apabila pada rancangan gambar pengkabelan/pengkawatan ditemukan bahwa rangkaian sakelar menyambungkan antara fasa dan netral secara langsung maka rangkaian sakelar tersebut tidak memenuhi fungsinya.

- 1.10 **Diagram fungsi kontrol motor listrik** adalah diagram yang memberikan informasi terkait komunikasi kontrol yang digunakan dan setting tombol-tombol/sakelar pada kontrol motor listrik sesuai dengan fungsi kontrol motor listrik.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi
 - 4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Memahami teori motor listrik dan kontrol motor listrik

- 3.1.6 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.7 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, Pembumian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (*non* PLC/PLC/CNC)
- 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik
- 3.1.9 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.03.040.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Rancangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan rancangan komponen dan sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form Daftar spesifikasi komponen dan sirkit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Perencanaan perancangan	2.1 Analisis perhitungan drop tegangan untuk menentukan panjang saluran dilakukan. 2.2 Analisis penetapan spesifikasi tiang dan jenis isolator untuk memenuhi jarak aman dan kondisi lokasi dilakukan. 2.3 Analisis penetapan jenis saluran tiga fasa atau satu fasa sesuai kebutuhan beban dilakukan. 2.4 Analisis keseimbangan beban untuk

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	percabangan saluran satu fasa dilakukan. 2.5 Analisis penentuan spesifikasi konduktor sesuai dengan kebutuhan dilakukan. 2.6 Analisis penentuan spesifikasi komponen proteksi dan pembatas arus saluran dilakukan. 2.7 Analisis terhadap penentuan spesifikasi pembumian dilakukan. 2.8 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dibuat.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar dan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.
 - 1.5 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya.
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

a. Konduktor

b. Isolator

- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, Pembumian
- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik
- 3.1.7 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.03.41.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Rancangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan rancangan komponen dan sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form Daftar spesifikasi komponen dan sirkuit</i> untuk perancangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan perancangan	2.1 Analisis perhitungan drop tegangan untuk menentukan panjang saluran dilakukan. 2.2 Analisis penetapan spesifikasi penanaman kabel dan pelinding mekanis kabel dilakukan. 2.3 Analisis penetapan jenis saluran 3 (tiga) fasa atau 1 (satu) fasa sesuai kebutuhan beban dilakukan. 2.4 Analisis keseimbangan beban untuk

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	percabangan saluran 1 (satu) fasa dilakukan. 2.5 Analisis penentuan spesifikasi konduktor sesuai dengan kebutuhan dilakukan. 2.6 Analisis penentuan spesifikasi komponen proteksi dan pembatas arus saluran dilakukan. 2.7 Analisis terhadap penentuan spesifikasi pembumian dilakukan. 2.8 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dibuat.
3. Melaksanakan analisis hasil perancangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas <i>drafter</i> pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian penggunaan material instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan perancangan	4.1 Hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar dan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan perancangan desain instalasi agar sesuai dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.
 - 1.5 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik kabel saluran tegangan menengah.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT. PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
- 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, Pembumian
- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik
- 3.1.7 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.03.042.1

JUDUL UNIT : **Mengevaluasi Perancangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi perancangan komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil perancangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Daftar spesifikasi komponen dan sirkit untuk perancangan dipahami. 1.8 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.9 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan perancangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam perancangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis perhitungan penentuan spesifikasi komponen dan peralatan pada instalasi pemanfaatan tegangan rendah terhadap standar dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Evaluasi kelengkapan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis perancangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Evaluasi hasil analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan /pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan rancangan	4.1 Daftar hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan perancangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>Form</i> evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian perancangan rangkaian instalasi terhadap dokumen permohonan desain dan standar pemasangan. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani. 5.4 Dokumen perancangan rangkaian instalasi/ <i>Detail Engineering Design</i> (DED) disusun.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
- 1.8 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.
- 1.9 **Jenis fungsi** adalah fungsi-fungsi khusus yang terdapat pada rangkaian sakelar. Misalkan jenis fungsi sakelar tukar atau dikenal dengan sakelar hotel.
- 1.10 **Fungsi rangkaian** adalah fungsi dari suatu rangkaian berdasarkan pengawatan/pengkabelan yang dilakukan. Misalkan suatu rangkaian sakelar lampu pada umumnya tersambung dengan sisi

fasa pada masukan sakelar dan pada sisi keluaran masuk ke rangkaian fasa menuju lampu, apabila pada rancangan gambar pengkabelan/pengkawatan ditemukan bahwa rangkaian sakelar menyambungkan antara fasa dan netral secara langsung maka rangkaian sakelar tersebut tidak memenuhi fungsinya.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4.2.2 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji.
Kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami teori listrik dasar

3.1.3 Memahami terkait dengan prinsip kerja catu daya DC

3.1.4 Memahami terkait dengan kontruksi penerangan yang terpsang di publik

3.1.5 Memahami teori motor listrik dan kontrol motor listrik

3.1.6 Memahami prinsip listrik tiga fasa

3.1.7 Mampu Membaca diagram satu garis

3.1.8 Mampu membaca Diagram Pengawatan

3.1.9 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik

3.1.10 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja

(GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC)

3.1.11 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik

3.1.12 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan rancangan agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu menyatakan hasil perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi

3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

3.2.5 Mampu membuat dokumen perancangan rangkaian instalasi/
Detail Engineering Design (DED)

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Berintegritas

5. Aspek kritis

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.03.043.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Perancangan Komponen dan Sirkuit Saluran Tegangan Rendah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi komponen dan sirkuit saluran tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil perancangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil perancangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Daftar spesifikasi komponen dan sirkuit untuk perancangan dipahami. 1.8 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.9 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan perancangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam perancangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis perhitungan penentuan spesifikasi komponen dan peralatan pada instalasi saluran tegangan rendah terhadap standar dilakukan. 2.3 Evaluasi kelengkapan Daftar spesifikasi komponen dan sirkuit sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan evaluasi analisis perancangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen instalasi dengan Daftar spesifikasi komponen dan sirkit dilakukan. 3.4 Evaluasi hasil analisis terhadap kesesuaian gambar pengkawatan /pengkabel rangkaian instalasi dengan fungsi rangkaian dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan rancangan	4.1 Daftar hasil perancangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan perancangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>Form</i> evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi. 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian perancangan rangkaian instalasi terhadap dokumen permohonan desain dan standar pemasangan. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil perancangan rangkaian instalasi ditandatangani. 5.4 Dokumen perancangan rangkaian instalasi/<i>Detail Engineering Design</i> (DED) disusun.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan perancangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
- 1.8 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam perancangan. Misalkan besar arus MCB 20 A, jenis kabel yang digunakan tipe NYM besar 3 x 1,5 mm, dan lain-lain.
- 1.9 **Jenis fungsi** adalah fungsi-fungsi khusus yang terdapat pada rangkaian sakelar. Misalkan jenis fungsi sakelar tukar atau dikenal dengan sakelar hotel.
- 1.10 **Fungsi rangkaian** adalah fungsi dari suatu rangkaian berdasarkan pengawatan/pengkabelan yang dilakukan. Misalkan suatu rangkaian sakelar lampu pada umumnya tersambung dengan sisi

fasa pada masukan sakelar dan pada sisi keluaran masuk ke rangkaian fasa menuju lampu, apabila pada rancangan gambar pengkabelan/pengkawatan ditemukan bahwa rangkaian sakelar menyambungkan antara fasa dan netral secara langsung maka rangkaian sakelar tersebut tidak memenuhi fungsinya.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya.

3. Norma dan standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form* hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4.2.2 *Form* analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) dan saluran kabel tegangan rendah (SKTR)
- 3.1.5 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.6 Memahami prinsip peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.8 Mampu membaca diagram pengawatan
- 3.1.9 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.10 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol

(PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian, Isolator, CT, PT

3.1.11 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik

3.1.12 Memahami penggunaan *software* terkait perancangan instalasi listrik

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian rancangan dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan rancangan agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu menyatakan hasil perancangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi

3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil perancangan rangkaian instalasi

3.2.5 Mampu membuat dokumen perancangan rangkaian instalasi/*Detail Engineering Design* (DED)

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Berintegritas

5. Aspek kritis

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

- KODE UNIT** : **D.35.141.00.044.1**
- JUDUL UNIT** : **Membantu Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada kegiatan pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi pemanfaatan tenaga listrik yaitu melaksanakan persiapan dan membantu proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menerima penugasan	1.1 Surat tugas/surat perintah kerja diterima dan dipahami. 1.2 Intruksi kerja/SOP terkait dengan penugasan dipelajari. 1.3 Daftar peralatan untuk proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan diterima.
2. Menyiapkan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	2.1 Peralatan <i>survey</i> disiapkan sesuai dengan daftar peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 2.2 Kondisi Peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan diperiksa. 2.3 Status kesiapan peralatan pada daftar peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan diisi dan disampaikan kepada pelaksana.
3. Membantu pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 APD dikenakan. 3.2 Instruksi dari pengawas dipahami dan dilaksanakan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku di setiap perusahaan/instansi.
- 1.2 **Intruksi kerja/SOP** adalah tata cara kerja yang berlaku di setiap perusahaan/instansi.
- 1.3 **Daftar peralatan pengawasan pembangunan dan pemasangan** adalah daftar yang memuat peralatan apa saja yang perlu disiapkan sebelum melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan yang mana format dan bentuknya mengikuti sesuai dengan tata cara operasional perusahaan/instansi.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pekerja
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Procedure* (SOP) pelaksanaan pekerjaan pengawasan pembangunan dan pemasangan

4. Peralatan dan perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat pelindung diri
 - 4.1.3 Alat dan bahan kerja

- 4.1.4 Alat komunikasi
- 4.1.5 Peralatan pengawasan pembangunan dan pemasangan untuk tegangan rendah seperti: tang, palu, obeng, meteran, avometer, mikrometer/jangka sorong dan kompas
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) pelaksanaan pekerjaan pengawasan pembangunan dan pemasangan
 - 4.2.2 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja untuk membantu proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan pada instalasi tenaga listrik.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan atau dapat juga dilakukan secara portofolio dengan melihat sertifikat pelatihan/dokumen rekam jejak pelaksanaan pekerjaan membantu pengawasan pembangunan dan pemasangan pada perusahaan yang bergerak di usaha pengawasan pembangunan dan pemasangan instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Mengenal alat kerja bantu dan pertukangan dasar yaitu: obeng kombinasi, tespen, tang, dan palu
- 3.1.3 Mengenal kelengkapan K3 yang berupa: helm, sarung tangan, sepatu, kacamata, dan pakaian kerja

- 3.1.4 Mengenal alat uji dan ukur yaitu: meteran, avometer, alat ukur tahanan isolasi, alat ukur tahanan pembumian, mikrometer/jangka sorong, dan kompas
 - 3.1.5 Mengenal material listrik antara lain: kabel, kotak kontak, Papan Hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, dan Pembumian
- 3.2 Keterampilan
 - 3.1.1 Mampu membaca, menulis dan menghitung sederhana
 - 3.1.2 Memiliki keterampilan pertukangan dasar
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Melaksanakan pekerjaan sesuai instruksi/SOP
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Bertanggung jawab
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kesesuaian pelaksanaan sesuai dengan unjuk kerja
 - 5.2 Pelaksanaan pekerjaan selalu memperhatikan keselamatan kerja

KODE UNIT : D.35.141.00.045.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengawasan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Alat Pengukur dan Pembatas untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan melaksanakan pengawasan pemasangan komponen dan sirkuit alat pengukur dan pembatas untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar pengawatan/pengkabelan peralatan pengukur dan pembatas dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan pemasangan komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan pengawasan pembangunan dan Pemasangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> hasil pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan pengawasan pemasangan	2.1 Identifikasi lokasi pemasangan alat pengukur dan pembatas arus sesuai kebutuhan dan standar pemasangan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.2 Identifikasi sumber energi untuk peralatan pengukur dan pembatas dilakukan. 2.3 Identifikasi spesifikasi fisik komponen alat pengukur dan pembatas dilakukan. 2.4 Pengecekan kesesuaian spesifikasi peralatan di dokumen dengan kondisi fisik peralatan dilakukan.
3. Melaksanakan pengawasan pemasangan	3.1 Pengawasan kesesuaian pemasangan komponen peralatan dengan standar/petunjuk pemasangan. 3.2 Uji coba hasil pemasangan peralatan pengukur dan pembatas dilakukan sesuai dengan Prosedur/SOP. 3.3 Ketidaksesuaian hasil pemasangan dilaporkan.
4. Mengisi laporan hasil pengawasan pembangunan dan pemasangan	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> pengawasan pembangunan dan pemasangan dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku di setiap perusahaan/instansi.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik alat pengukur dan pembatas.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
- 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
- 4.1.4 Alat ukur dan uji:
 - Meteran
 - Avometer
 - Alat ukur tahanan isolasi
 - Alat ukur tahanan pembumian
 - Mikrometer/jangka sorong

- Kompas
- 4.1.5 Alat pertukangan (palu, tang, gunting kabel dan lain-lain)
- 4.2 Perlengkapan material:
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Memahami SOP
 - 3.1.2 Memahami bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
 - 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik

- 3.1.4 Teori dasar listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum *Ohm*
 - d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Mengenal penggunaan *software* terkait dengan kWh meter digital yang digunakan
- 3.1.6 Mengenal kontruksi saluran udara tegangan menengah
- 3.1.7 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, CT, PT, dan kWh meter
- 3.1.8 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membuat gambar denah dan gambar pengawatan dan diagram tunggal instalasi listrik
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.03.046.1

JUDUL UNIT : Mengkoordinir Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan tugas koordinasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Daftar nama pekerja pengawas disiapkan. 1.4 Dokumen permohonan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dari pemohon dipahami. 1.5 <i>Milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Pelaksanaan koordinasi	2.1 Pembagian tugas petugas pengawas dilakukan sesuai dengan kompetensi. 2.2 Pemantauan pemenuhan keselamatan ketenagalistrikan saat pelaksanaan kerja dilakukan. 2.3 Pemantauan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan <i>milestone</i> dilakukan. 2.4 Verifikasi terhadap kelengkapan administratif maupun kelengkapan teknis dari hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan.
3. Mengatasi permasalahan	3.1 Identifikasi permasalahan yang timbul dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Pelaporan terhadap permasalahan yang timbul dilakukan. 3.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan sesuai dengan perintah kerja dilakukan.
4. Membuat laporan	4.1 Hasil pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dikumpulkan sesuai dengan perintah kerja. 4.2 Laporan pelaksanaan tugas koordinasi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP)

3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan material:

4.2.1 Dokumen *milestone* pelaksanaan pekerjaan

4.2.2 Daftar pengawas

4.2.3 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami bahan listrik:

- Konduktor
- Isolator

- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - Macam alat ukur listrik
 - Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori dasar listrik:
 - Arus bolak balik fasa satu
 - Arus bolak balik fasa tiga
 - Hukum *Ohm*
 - Hukum *Kirchhoff*
 - Rangkaian resistansi, induktansi, kapasitansi dan impedansi
- 3.1.5 Mengetahui material listrik antara lain: Kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS) dan Pembumian
- 3.1.6 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membuat gambar instalasi dan gambar Pengawatan/pengkabelan instalasi
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan pelaksanaan tugas koordinasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.00.047.1

JUDUL UNIT : Mensupervisi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan supervisi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan supervisi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Dokumen <i>timeline/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.4 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan supervisi pelaksanaan	2.1 Dokumen terkait permohonan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dari para pemilik instalasi dikumpulkan. 2.2 Daftar personil koordinator dan petugas pengawas dibuat. 2.3 Pembagian tugas kerja personil koordinator dan petugas pengawas dibuat sesuai dengan jenis instalasi dan kompetensi personil. 2.4 Pengecekan berkala terhadap kesiapan operasi peralatan dan perlengkapan kerja secara sampling dilakukan. 2.5 Pengecekan terhadap kesesuaian penggunaan <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan terhadap jenis instalasi terpasang oleh petugas dilakukan. 2.6 Pengecekan terhadap kondisi dan kesiapan petugas pengawas sebelum bertugas dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.7 Persetujuan pelaksanaan tugas oleh petugas pengawas sesuai dengan kondisi petugas pengawas dan Prosedur/SOP dilakukan. 2.8 Pengecekan terhadap hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan dokumen desain dilakukan. 2.9 Pengecekan terhadap pemenuhan kelengkapan pengisian <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian sesuai dengan Prosedur/SOP dilakukan. 2.10 Pengecekan terhadap pemenuhan <i>timelines/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dilakukan.
3. Menyampaikan rekomendasi perbaikan dan menerima <i>feedback</i>	3.1 Daftar rekomendasi perbaikan pelaksanaan sesuai dengan Prosedur/SOP disusun. 3.2 Hasil pengecekan terhadap pelaksanaan disampaikan kepada petugas. 3.3 <i>Feedback</i> dari petugas koordinator dan pengawas terkait rekomendasi perbaikan dianalisis.
4. Mengatasi permasalahan teknis terkait pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Daftar resiko permasalahan teknis dan analisis penyelesaiannya sesuai dengan Prosedur/SOP dibuat. 4.2 Penyelesaian permasalahan teknis sesuai dengan daftar yang telah dibuat dilaksanakan. 4.3 Daftar permasalahan yang belum dapat terselesaikan dengan daftar resiko permasalahan sebagaimana pada poin 4.1 dibuat.
5. Membuat laporan supervisi	5.1 Analisis pelaksanaan supervisi dibuat. 5.2 Laporan supervisi pelaksanaan berisi pelaksanaan rekomendasi perbaikan, daftar penyelesaian permasalahan dan daftar permasalahan yang belum terselesaikan, serta analisis pelaksanaan supervisi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Pengecekan terhadap kondisi** adalah pengecekan kondisi umum secara visual maupun lisan terhadap kondisi kesehatan baik secara jasmani maupun mental.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi

- 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
 - 4.2.2 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi
 - 4.2.4 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.
2. Persyaratan Kompetensi
 - 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Memahami manajemen resiko
 - 3.1.2 Memahami SOP
 - 3.1.3 Memahami bahan listrik:
 - Konduktor
 - Isolator
 - 3.1.4 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - Macam alat ukur listrik
 - Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

- Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.5 Teori dasar listrik:
- Arus bolak balik fasa satu
 - Arus bolak balik fasa tiga
 - Hukum *Ohm*
 - Hukum *Kirchhoff*
 - Rangkaian resistansi, induktansi, kapasitansi dan impedansi
- 3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, dan Pembumian
- 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) terkait dengan Pemasangan instalasi tegangan rendah
- 3.2 Keterampilan
- 3.2.1 Mampu untuk mengatasi permasalahan teknis
- 3.2.2 Mampu untuk membagi penugasan sesuai dengan kompetensi dalam pelaksanaan supervisi
- 3.2.3 Mampu membuat analisis terkait perbaikan dalam pelaksanaan pekerjaan
- 3.2.4 Mampu membuat laporan pelaksanaan supervisi
4. Sikap kerja yang diperlukan
- 4.1 Teliti
- 4.2 Sikap kepemimpinan
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas
5. Aspek kritis
- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.00.048.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit alat pengukur dan pembatas untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengkawatan/pengkabelan dan dokumen terkait permohonan Pemasangan instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan analisis	2.1 Identifikasi jenis pengukuran termasuk pengukuran langsung atau pengukuran tidak langsung dilakukan. 2.2 Analisis kesesuaian lokasi Pemasangan dengan desain dan standar Pemasangan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan. 2.3 Analisis kesesuaian Pemasangan instalasi dengan jenis pengukuran dan standar Pemasangan dilakukan. 2.4 Analisis kesesuaian akurasi pengukuran alat pengukuran dan pembatas setelah Pemasangan sesuai dengan spesifikasi peralatan dilakukan.
3. Membuat rekomendasi perbaikan instalasi	3.1 Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 3.2 Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 3.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar Pemasangan. 3.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
4. Mengisi laporan analisis	4.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 4.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan

rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Standar** adalah standar Pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN dan lain-lain.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

- c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori dasar listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum *Ohm*
 - d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian resistansi, induktansi, kapasitansi dan impedansi
- 3.1.5 Memahami pengukuran energi listrik
- 3.1.6 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.7 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, CT, PT, kWh meter
- 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.00.049.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Penetapan Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan penetapan Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Dokumen program kerja instansi/perusahaan dan <i>timeline/ milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.4 Dokumen laporan <i>form</i> evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen laporan supervisi pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian dipahami. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan evaluasi dokumen	2.1 Verifikasi dan validasi terhadap kelengkapan dokumen proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian sesuai dengan Prosedur/SOP dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian standar yang digunakan dalam proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku. 2.3 Evaluasi dokumen proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	rangkaian terhadap kesesuaian dengan standar yang digunakan. 2.4 Evaluasi terhadap dokumen rekomendasi perbaikan/penggantian instalasi dilakukan. 2.5 Kesimpulan hasil evaluasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP.
3. Menyelesaikan permasalahan	3.1 Daftar potensi permasalahan dan analisis penyelesaian permasalahan sesuai dengan Prosedur/SOP terkait proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian dibuat. 3.2 Evaluasi terhadap laporan supervisi pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian dilakukan. 3.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan dilakukan sesuai dengan analisis pada poin 3.1. 3.4 Daftar permasalahan yang belum dapat diselesaikan dibuat.
4. Menjaga mutu Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian	4.1 Pengecekan secara berkala terhadap pemenuhan aspek administratif maupun aspek teknis dalam proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi dilakukan. 4.2 Pengecekan secara berkala terhadap kebenaran hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian dilakukan. 4.3 Pengecekan secara berkala kesesuaian capaian kinerja terhadap program kerja instansi/perusahaan dilakukan. 4.4 Melakukan analisis dan evaluasi terkait capaian kondisi capaian kinerja terhadap program kerja instansi/perusahaan dilakukan.
5. Menetapkan hasil penyelesaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian	5.1 Dokumen hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditetapkan. 5.2 Surat keterangan terselesainya Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian sesuai standar dan dokumen desain disampaikan kepada pemohon.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.3 Evaluasi dan analisis terhadap <i>feedback</i> dan <i>review</i> dari pemohon Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan.
	5.4 Laporan evaluasi penyelesaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Aspek administratif** adalah pemenuhan proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian secara administratif sesuai dengan Prosedur/SOP perusahaan misalkan pemenuhan pembubuhan tanda tangan pada setiap *form* dokumen demi mampu telusurnya dokumen yang dibuat.
 - 1.4 **aspek teknis** adalah pemenuhan persyaratan teknis proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian dengan Prosedur/SOP perusahaan misalkan peralatan uji dan ukur yang digunakan harusnya berfungsi dengan baik sehingga hasil pengukuran dan pengujiannya valid.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian

4.2.2 *Form* Analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian

4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian

4.2.4 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen laporan supervisi pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian

4.2.6 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan

ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami manajemen resiko
- 3.1.3 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.4 Memahami ISO 9001:2008
- 3.1.5 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.6 Mampu membaca diagram satu garis
- 3.1.7 Mampu membaca diagram pengawatan
- 3.1.8 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.9 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembedian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC/PLC/CNC)
- 3.1.10 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian dengan standar Pemasangan yang berlaku

- 3.2.2 Mampu membuat kesimpulan dari laporan evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
- 3.2.3 Mampu menyelesaikan permasalahan terkait proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
- 3.2.4 Mampu membuat dokumen Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Sikap kepemimpinan
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.00.050.1

JUDUL UNIT : Mengelola Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Dokumen visi dan misi perusahaan/instansi dipahami. 1.2 Dokumen terkait dengan output/keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi. 1.3 Peraturan perundangan-undangan terkait dengan proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi pemanfaatan tegangan rendah dipahami. 1.4 Dokumen terkait operasional Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian disiapkan. 1.5 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Merencanakan pengelolaan	2.1 Program kerja tahunan disusun sesuai dengan visi dan misi perusahaan/instansi dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi. 2.2 Identifikasi jumlah sumber daya yang dimiliki. 2.3 Identifikasi jumlah sumber daya yang diperlukan. 2.4 Analisis kebutuhan pelaksanaan program kerja dilakukan. 2.5 <i>Timeline</i> pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan program kerja ditetapkan. 2.6 Rencana kerja dan anggaran

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	perusahaan ditetapkan sesuai dengan program kerja.
3. Melaksanakan pengelolaan	3.1 Program kerja perusahaan/instansi diterjemahkan dalam bentuk Perintah kerja. 3.2 Prosedur/SOP ditetapkan secara berkala berdasarkan standar dan peraturan perundang-undangan yang berlaku. 3.3 Prosedur/SOP dievaluasi secara berkala berdasarkan standar dan peraturan perundang-undangan yang berlaku. 3.4 Pembagian tugas kerja untuk melaksanakan visi dan misi perusahaan/instansi dilaksanakan sesuai dengan kompetensi dari petugas. 3.5 Secara berkala melakukan evaluasi terhadap laporan-laporan proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian. 3.6 Analisis sesuai dengan visi dan misi perusahaan/instansi dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi untuk pemberian keputusan terkait dengan hubungan perusahaan/instansi dengan pihak internal maupun eksternal dilakukan. 3.7 Secara berkala analisis kesesuaian perencanaan program kerja dengan capaian kinerja dilakukan.
4. Menyelesaikan permasalahan	4.1 Daftar potensi permasalahan dan analisis penyelesaian permasalahan sesuai dengan Prosedur/SOP terkait proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian dibuat. 4.2 Evaluasi terhadap laporan permasalahan yang belum terselesaikan. 4.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan dilakukan sesuai dengan analisis pada poin 4.1. 4.4 Daftar permasalahan yang belum dapat diselesaikan dibuat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.5 Konsultasi dengan pihak-pihak eksternal terkait penyelesaian permasalahan dilakukan.
5. Menjaga mutu pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian	5.1 Secara berkala dilakukan evaluasi kesesuaian antara dokumen Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian terhadap surat keterangan terselesainya Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 Secara berkala dilakukan pengecekan terhadap hasil <i>feedback</i> dan <i>review</i> dari pemohon Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi terhadap hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian.
6. Evaluasi capaian program kerja	6.1 Evaluasi kesesuaian pelaksanaan pekerjaan terhadap <i>timeline</i> program kerja dilakukan. 6.2 Evaluasi terhadap kesesuaian antara pencapaian program kerja terhadap visi dan misi perusahaan dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi dilakukan. 6.3 Dokumen evaluasi disusun untuk sebagai bahan perbaikan kinerja.
7. Membuat laporan hasil pengelolaan	7.1 Laporan proses pengelolaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik dibuat. 7.2 Laporan disampaikan sebagai pertanggungjawaban untuk menjalankan visi dan misi perusahaan/instansi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Standar** adalah standar Pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011, SNI atau SPLN, dan lain-lain.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Dokumen visi dan misi perusahaan/instansi
 - 4.2.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian

- 4.2.3 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
- 4.2.4 *Form* evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
- 4.2.5 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.6 Dokumen laporan supervisi pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
- 4.2.7 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi
- 4.2.8 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami regulasi terkait dengan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi pemanfaatan
- 3.1.3 Memahami manajemen konflik
- 3.1.4 Memahami manajemen resiko

- 3.1.5 Memahami manajemen pengelolaan perusahaan/instansi
- 3.1.6 Memahami ISO 9001
- 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menerjemahkan visi dan misi perusahaan/instansi menjadi program kerja
 - 3.2.2 Mampu melakukan memberikan tugas untuk menjalankan perintah kerja kepada petugas sesuai dengan kompetensinya
 - 3.2.3 Mampu melakukan pengecekan untuk menjaga kualitas mutu dari proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
 - 3.2.4 Mampu melakukan kontrol dan evaluasi kinerja sesuai dengan program kerja
 - 3.2.5 Mampu berkoordinasi baik internal maupun eksternal dalam menyelesaikan permasalahan terkait proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Sikap kepemimpinan
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.01.051.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit gardu induk pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan Pemasangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian komponen utama <i>switchyard</i> gardu induk yang akan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Pengecekan kesiapan komponen utama <i>switchyard</i> gardu induk yang akan dipasang. 2.4 Pengecekan kesiapan peralatan Pemasangan komponen utama <i>switchyard</i> gardu induk dilakukan 2.5 Identifikasi kesiapan kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil komponen utama <i>switchyard</i> gardu induk. 2.6 Identifikasi jarak aman antar komponen utama <i>switchyard</i> gardu induk dilakukan.
3. Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan pemasangan	3.1 Pengawasan Pembangunan dan pemasangan bagian sipil (pondasi, pondasi serandang <i>post</i>, <i>got</i> kabel, dan lain-lain) pada <i>switchyard</i> dilakukan sesuai dengan desain Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 3.2 Pengawasan Pembangunan dan pemasangan bagian mekanikal <i>switchyard</i> gardu induk (Pembuatan dan Pemasangan serandang peralatan (CB, DS, CVT, CT, LA, PT), Pembuatan dan dan Pemasangan serandang <i>beam</i> (<i>gantry</i>), dan lain-lain) dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen utama <i>switchyard</i> gardu induk (Transformator, CD, DS, CVT, CT, LA, PT, dan lain-lain) dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.4 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan sistem <i>grounding</i> dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.5 Pengawasan Pemasangan insulasi bagi peralatan utama <i>switchyard</i> gardu induk dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.6 Pengawasan Pemasangan <i>wiring</i> peralatan utama <i>switchyard</i> gardu induk sesuai dengan gambar desain dan standar Pemasangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.7 Permasalahan pada proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilaporkan
4. Pengawasan Komisioning hasil Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Hasil Pembangunan dan Pemasangan dicocokkan dengan gambar desain. 4.2 Pengawasan Pengujian hasil Pembangunan dan Pemasangan dilakukan sesuai dengan standar. 4.3 Ketidaksesuaian hasil komisioning dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	5.1 Pengisian <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik

- 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.6 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP komunikasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP persyaratan kerja Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.4 SOP pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.5 Instruksi kerja pekerjaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
4. Peralatan dan perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Perlengkapan pertukangan
 - 4.1.2 APD dan Alat K3
 - 4.1.3 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material komponen utama *switchyard* gardu induk
 - 4.2.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui bahan listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.2 Mengetahui alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Mengetahui teori listrik dasar

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum *Ohm*
- d. Hukum *Kirchhoff*
- e. Rangkaian resistansi, induktansi, kapasitansi dan impedansi

3.1.4 Mengetahui instalasi gardu induk tegangan tinggi

- a. Konstruksi gardu induk

- b. Peralatan/komponen *switchyard* gardu induk
 - c. Peralatan Kerja dan material Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi
 - 3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu memasang komponen dan peralatan *switchyard* gardu induk
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material komponen dan peralatan *switchyard* gardu induk terkait dengan jenis material, ukuran dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.01.052.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit *Gas Insulated Switchgear* (GIS) instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan pemasangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.2 Identifikasi kesesuaian komponen utama GIS gardu induk yang akan dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Pengecekan kesiapan komponen utama GIS gardu induk yang akan dipasang. 2.4 Identifikasi jarak aman antar kompartemen. 2.7 Pengecekan kesiapan peralatan Pemasangan komponen utama GIS gardu induk dilakukan. 2.5 Identifikasi kesiapan kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil komponen utama GIS gardu induk.
3. Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan bagian sipil (pondasi, pondasi serandang <i>post</i>, <i>got</i> kabel, dan lain-lain) pada GIS dilakukan sesuai dengan desain Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 3.2 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan bagian mekanikal GIS gardu induk (Pembuatan dan Pemasangan kompartemen peralatan (CB, DS, CVT, CT, LA, PT) dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.3 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen utama GIS gardu induk (Transformator, CD, DS, CVT, CT, LA, PT, dan lain-lain) dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.4 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan sistem <i>grounding</i> dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.5 Pengawasan Pemasangan insulasi bagi peralatan utama GIS gardu induk dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.6 Pengawasan Pemasangan <i>wiring</i> peralatan utama GIS gardu induk sesuai dengan gambar desain dan standar Pemasangan. 3.7 Permasalahan pada proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilaporkan.
4. Pengawasan Komisioning hasil	4.1 Hasil Pembangunan dan Pemasangan dicocokkan dengan gambar desain.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
Pembangunan dan Pemasangan	4.2 Pengawasan pengujian hasil Pembangunan dan Pemasangan dilakukan sesuai dengan standar. 4.3 Ketidaksesuaian hasil komisioning dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	5.1 Pengisian <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

- 2.5 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.6 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Procedur* (SOP) Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Persyaratan Kerja Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
4. Peralatan dan perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Perlengkapan pertukangan
 - 4.1.2 APD dan Alat K3
 - 4.1.3 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material komponen utama GIS gardu induk
 - 4.2.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Mengetahui bahan listrik
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
 - c. Sistem Kompartemen GIS
 - 3.1.2 Mengetahui alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
 - 3.1.3 Mengetahui teori listrik dasar
 - a. Arus bolak balik fase satu
 - b. Arus bolak balik fase tiga
 - c. Hukum *Ohm*
 - d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian resistansi, induktansi, kapasitansi dan impedansi
 - 3.1.4 Mengetahui instalasi gardu induk tegangan tinggi
 - a. Konstruksi GIS gardu induk
 - b. Peralatan/komponen utama GIS gardu induk
 - c. Peralatan Kerja dan material Pengawasan Pembangunan

dan Pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi

3.1.5 Mengetahui prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

a. Peraturan K2

b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu memasang komponen dan peralatan GIS gardu induk

3.2.2 Mampu mengidentifikasi material komponen dan peralatan *switchyard* gardu induk terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas

3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.01.053.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian peralatan proteksi proteksi gardu induk yang akan dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Pengecekan kesiapan komponen proteksi gardu induk yang akan dipasang. 2.4 Pengecekan kesiapan peralatan Pemasangan proteksi gardu induk dilakukan. 2.5 Identifikasi kesiapan lokasi Pemasangan proteksi gardu induk dilakukan. 2.6 Identifikasi kesiapan lokasi sumber listrik AC dan sumber <i>backup</i> DC penunjang sistem proteksi.
3. Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan pemasangan	3.1 Pengawasan Pemasangan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.2 Pengawasan Pemasangan <i>wiring</i> peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan dan dokumen desain proteksi. 3.3 Pengawasan Pemasangan kontrol proteksi dan sumber listrik peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan dan dokumen desain proteksi. 3.4 Pengawasan Permasalahan pada proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilaporkan.
4. Pengawasan Komisioning hasil Pembangunan dan pemasangan	4.1 Hasil Pembangunan dan Pemasangan dicocokkan dengan gambar desain dan skema proteksi. 4.2 Pengawasan Pengujian hasil Pembangunan dan Pemasangan dilakukan sesuai dengan standar. 4.3 Ketidaksesuaian hasil komisioning dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	5.1 Pengisian <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
 - 1.5 **Skema Proteksi** adalah skema dari sistem proteksi yang digunakan sesuai dengan standar sistem proteksi pada gardu induk dan juga *grid code* yang berlaku.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Procedur* (SOP) Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengawasan Pembangunan dan

- Pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Perlengkapan alat berat: mobil elevator, *cover protector*, mobil *crane*, kaki tiga
- 4.1.2 Perlengkapan pertukangan
- 4.1.3 APD dan Alat K3
- 4.1.4 Komputer/laptop dan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
- 4.1.5 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Material komponen proteksi gardu induk
- 4.2.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
- 4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah

pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengenal bahan listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Mengenal alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Mengetahui teori listrik dasar

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum *Ohm*
- d. Hukum *Kirchhoff*
- e. Rangkaian resistansi, induktansi, kapasitansi dan impedansi

3.1.4 Mengenal instalasi gardu induk tegangan tinggi

- a. Konstruksi gardu induk
- b. Peralatan/komponen utama gardu induk
- c. Peralatan proteksi dan kontrol proteksi gardu induk
- d. Peralatan Kerja dan material Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi

3.1.5 Mengenal *Grid Code* jaringan

3.1.6 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2
- b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu memasang komponen dan peralatan proteksi gardu induk

3.2.2 Mampu mengidentifikasi material komponen dan peralatan

proteksi gardu induk terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas

3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.01.054.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit *Common Facility* Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan sirkit *common facility* gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan referensi terkait dengan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi peralatan penunjang komponen utama GIS gardu induk/<i>switchyard</i> gardu induk dan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.2 Identifikasi kesesuaian komponen <i>common facility</i> yang akan dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Identifikasi input dan output listrik dari komponen/peralatan <i>common facility</i> dilakukan. 2.4 Identifikasi kesiapan lokasi kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil peletakan komponen/peralatan <i>common facility</i> dilakukan.
3. Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan bagian sipil pada <i>common facility</i> dilakukan sesuai dengan desain Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 3.2 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan <i>common facility</i> dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.3 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan sistem <i>grounding</i> dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.4 Pengawasan Pemasangan <i>wiring common facility</i> sesuai dengan gambar desain dan standar Pemasangan. 3.5 Permasalahan pada proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilaporkan.
4. Pengawasan Komisioning hasil Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Hasil Pembangunan dan Pemasangan dicocokkan dengan gambar desain. 4.2 Pengawasan Pengujian hasil Pembangunan dan Pemasangan dilakukan sesuai dengan standar. 4.3 Ketidaksesuaian hasil komisioning dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	5.1 Pengisian <i>Form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.2 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Procedur* (SOP) Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengawasan Pembangunan dan

- Pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Perlengkapan alat berat: mobil elevator, *cover protector*, mobil *crane*, kaki tiga
- 4.1.2 Perlengkapan pertukangan
- 4.1.3 APD dan Alat K3
- 4.1.4 Komputer/laptop dan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
- 4.1.5 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Material komponen *common facility* gardu induk
- 4.2.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
- 4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah

pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengenal bahan listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.2 Mengenal alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Mengetahui teori listrik dasar

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum *Ohm*
- d. Hukum *Kirchhoff*
- e. Rangkaian resistansi, induktasi, kapasitansi dan impedansi

3.1.4 Mengenal instalasi gardu induk tegangan tinggi

- a. Konstruksi gardu induk
- b. Peralatan/komponen *common facility*
- c. Peralatan/komponen utama gardu induk
- d. Peralatan Kerja dan material Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi

3.1.5 Mengetahui prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2
- b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu memasang komponen dan peralatan *common facility* gardu induk

3.2.2 Mampu mengidentifikasi material komponen dan peralatan *switchyard* gardu induk terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas

3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.01.055.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit panel kontrol gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan Pemasangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi kesesuaian spesifikasi komponen panel kontrol yang berisi peralatan monitor dan peralatan kontrol untuk operasional komponen utama GIS gardu induk/<i>switchyard</i> gardu induk, peralatan proteksi dan komponen

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<i>common facility</i> sesuai dengan dokumen desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian spesifikasi peralatan komunikasi kontrol sesuai dengan dokumen desain dilakukan. 2.3 Identifikasi lokasi peletakan dan jarak aman antar panel kontrol dilakukan. 2.4 Identifikasi kesiapan ruangan dan sumber daya untuk peralatan panel kontrol dilakukan.
3. Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen peralatan panel kontrol gardu induk dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.2 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan sistem <i>grounding</i> dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.3 Pengawasan Pemasangan <i>wiring</i> panel kontrol sesuai dengan gambar desain dan standar Pemasangan. 3.4 Pengawasan Permasalahan pada proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilaporkan.
4. Pengawasan Komisioning hasil Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dicocokkan dengan gambar desain. 4.2 Pengawasan Pengujian hasil Pembangunan dan Pemasangan dilakukan sesuai dengan standar. 4.3 Ketidaksesuaian hasil komisioning dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	5.1 Pengisian <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Procedure* (SOP) Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk

- 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Perlengkapan alat berat: mobil elevator, *cover protector*, mobil *crane*, kaki tiga
- 4.1.2 Perlengkapan pertukangan
- 4.1.3 APD dan alat K3
- 4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Materian komponen panel kontrol gardu induk
- 4.2.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
- 4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Mengetahui bahan listrik

- a. Konduktor
 - b. Isolator
 - c. Sistem Kompartemen GIS
- 3.1.2 Mengetahui alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.3 Mengetahui teori listrik dasar
 - a. Arus bolak balik fase satu
 - b. Arus bolak balik fase tiga
 - c. Hukum *Ohm*
 - d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian resistansi, induktansi, kapasitansi dan impedansi
- 3.1.4 Mengetahui instalasi gardu induk tegangan tinggi
 - a. Konstruksi gardu induk
 - b. Peralatan/komponen *common facility*
 - c. Peralatan/komponen utama gardu induk
 - d. Peralatan kontrol dan komunikasi gardu induk
 - e. Peralatan Kerja dan material Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi
- 3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu memasang komponen dan peralatan panel kontrol gardu induk
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material komponen dan peralatan *switchyard* gardu induk terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
yang dipersyaratkan

- KODE UNIT : D.35.141.01.056.1**
- JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**
- DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit switchyard gardu induk pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik.**

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian komponen utama <i>switchyard</i> gardu induk yang akan dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesiapan komponen utama <i>switchyard</i> gardu induk yang akan dipasang.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Analisis hasil pengecekan kesiapan peralatan Pemasangan komponen utama <i>switchyard</i> gardu induk dilakukan 2.5 Analisis hasil identifikasi kesiapan kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil komponen utama <i>switchyard</i> gardu induk. 2.6 Analisis hasil identifikasi jarak aman antar komponen utama <i>switchyard</i> gardu induk dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pengawas pada <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian hasil Pemasangan peralatan/komponen utama <i>switchyard</i> gardu induk terhadap standar Pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.3 Analisis Pengawasan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan sistem <i>grounding</i> terhadap standar Pemasangan dilakukan. 3.4 Analisis Pengawasan kesesuaian Pemasangan <i>wiring</i> peralatan utama <i>switchyard</i> gardu induk terhadap standar Pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.5 Analisis kesesuaian hasil komisioning terhadap standar operasi dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan	4.1 Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar Pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar

- 3.2.1 *Standing Operation Procedur* (SOP) Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
- 3.2.2 SOP Komunikasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
- 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis
- 4.1.2 APD dan alat K3
- 4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan

dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami terkait bahan listrik
- a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.2 Memahami alat ukur dan pengukuran besaran listrik
- a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.3 Memahami teori listrik dasar
- a. Arus bolak balik fase satu
 - b. Arus bolak balik fase tiga
 - c. Hukum *Ohm*
 - d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian resistansi, induktasi, kapasitansi dan impedansi
- 3.1.4 Memahami instalasi gardu induk tegangan tinggi
- a. Konstruksi gardu induk
 - b. Peralatan/Komponen Jaringan GI/GITET
 - c. Peralatan Kerja dan material Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi
- 3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
- a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Cermat
- 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.01.057.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit *Gas Insulated Switchgear* (GIS) instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian komponen utama GIS gardu induk yang akan dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesiapan komponen utama GIS gardu induk yang akan dipasang.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Analisis hasil identifikasi jarak aman antar kompartemen. 2.5 Analisis hasil pengecekan kesiapan peralatan Pemasangan komponen utama GIS gardu induk dilakukan. 2.6 Analisis hasil identifikasi kesiapan kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil komponen utama GIS gardu induk.
3. Melaksanakan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pengawas pada <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis Pengawasan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan bagian mekanikal GIS gardu induk (Pembuatan dan Pemasangan kompartemen peralatan (CB, DS, CVT, CT, LA, PT) terhadap standar Pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.3 Analisis Pengawasan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan komponen utama GIS gardu induk (Transformator, CD, DS, CVT, CT, LA, PT, dan lain-lain) terhadap standar Pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.4 Analisis Pengawasan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan sistem <i>grounding</i> terhadap standar Pemasangan dilakukan. 3.5 Analisis Pengawasan kesesuaian Pemasangan insulasi bagi peralatan utama GIS gardu induk terhadap standar Pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.6 Analisis Pengawasan kesesuaian Pemasangan <i>wiring</i> peralatan utama GIS gardu induk terhadap standar Pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.7 Analisis terhadap kesesuaian hasil komisioning peralatan utama GIS gardu induk terhadap standar operasi dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Membuat rekomendasi perbaikan	4.1 Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar Pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik

- 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
3. Norma dan standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Procedur* (SOP) Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
4. Peralatan dan perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Peralatan *survey* lapangan dan alat ukur jarak
 - 4.1.2 APD dan alat K3
 - 4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan

Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami bahan listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami teori listrik dasar

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum *Ohm*

- d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian resistansi, induktasi, kapasitansi dan impedansi
- 3.1.4 Memahami instalasi gardu induk tegangan tinggi
 - a. Konstruksi GIS gardu induk
 - b. Peralatan/komponen utama GIS gardu induk
 - c. Peralatan Kerja dan material Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi
- 3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.141.01.058.1**

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan sirkuit proteksi gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawasan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian peralatan proteksi proteksi gardu induk yang akan dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesiapan komponen proteksi gardu induk yang akan dipasang.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Analisis hasil pengecekan kesiapan peralatan Pemasangan proteksi gardu induk dilakukan. 2.5 Analisis hasil identifikasi kesiapan lokasi Pemasangan proteksi gardu induk dilakukan. 2.6 Analisis hasil identifikasi kesiapan lokasi sumber listrik AC dan sumber <i>back up</i> DC penunjang sistem proteksi.
3. Melaksanakan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi	3.1 Analisis Pengawasan kesesuaian Pemasangan peralatan proteksi terhadap standar Pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.2 Analisis Pengawasan kesesuaian Pemasangan <i>wiring</i> peralatan proteksi terhadap standar Pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.3 Analisis Pengawasan kesesuaian Pemasangan kontrol proteksi dan sumber listrik peralatan proteksi terhadap standar Pemasangan dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan	4.1 Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar Pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 2.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
- 2.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
- 2.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
- 2.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
- 2.5 **Skema proteksi** adalah skema dari sistem proteksi yang digunakan sesuai dengan standar sistem proteksi pada gardu induk dan juga *grid code* yang berlaku.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
- 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
- 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Procedure* (SOP) Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pengawasan Pembangunan dan

Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk

3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk

3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD dan Alat K3

4.1.3 Komputer/laptop

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami bahan listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami mengenal alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami teori listrik dasar

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum *Ohm*
- d. Hukum *Kirchhoff*
- e. Rangkaian resistansi, induktasi, kapasitansi dan impedansi
- f. Sistem proteksi instalasi tenaga listrik

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi gardu induk
- b. Peralatan proteksi gardu induk
- c. Peralatan/komponen utama gardu induk
- d. Peralatan kerja dan material Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk tegangan tinggi dan ekstra tinggi

3.1.5 Memahami *Grid Code* jaringan

3.1.6 Memahami prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.01.059.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Common facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit *common facility* gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi peralatan penunjang komponen utama GIS gardu induk/<i>switchyard</i> gardu induk dan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian komponen <i>common facility</i> yang akan dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil identifikasi input dan output listrik dari komponen/peralatan <i>common facility</i> dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Analisis hasil identifikasi kesiapan lokasi kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil peletakan komponen/peralatan <i>common facility</i> dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi	3.1 Analisis Pengawasan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan bagian sipil pada <i>common facility</i> terhadap standar Pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.2 Analisis Pengawasan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan peralatan <i>common facility</i> terhadap standar Pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.3 Analisis Pengawasan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan sistem <i>grounding</i> terhadap standar Pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.4 Analisis Pemasangan kesesuaian <i>wiring common facility</i> terhadap standar Pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.5 Analisis kesesuaian hasil komisioning <i>common facility</i> terhadap standar operasi.
4. Membuat rekomendasi perbaikan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar Pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi.
	5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan standar
 - 3.1. Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2. Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Procedure* (SOP) Pengawasan

Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.2 SOP Komunikasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk

3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD dan Alat K3

4.1.3 Komputer/laptop

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dil okasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan

dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami bahan listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem kompartemen GIS

3.1.2 Memahami alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami teori listrik dasar

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum *Ohm*
- d. Hukum *Kirchhoff*
- e. Rangkaian resistansi, induktansi, kapasitansi dan impedansi

3.1.4 Memahami instalasi gardu induk tegangan tinggi

- a. Konstruksi gardu induk
- b. Peralatan/komponen *common facility*
- c. Peralatan/komponen utama gardu induk
- d. Peralatan kerja dan material Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi

3.1.5 Memahami prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2

b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Cermat
- 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.01.060.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit panel kontrol gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi komponen utama GIS gardu induk/ <i>switchyard</i> gardu induk, peralatan proteksi dan komponen <i>common facility</i> sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.2 Analisis penentuan jumlah dan spesifikasi panel kontrol yang berisi peralatan monitor dan peralatan kontrol untuk operasional komponen utama GIS gardu induk/ <i>switchyard</i>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	gardu induk, peralatan proteksi dan komponen <i>common facility</i> sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.3 Analisis penentuan sistem komunikasi peralatan komunikasi kontrol sesuai dengan spesifikasi dilakukan. 2.4 Analisis penentuan lokasi peletakan dan jarak aman antar panel kontrol dilakukan berdasarkan standar Pemasangan peralatan dan identifikasi lokasi Pemasangan.
3. Melaksanakan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pengawas pada <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis Pengawasan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan komponen peralatan panel kontrol gardu induk terhadap standar pemasangan dan dokumen desain. 3.3 Analisis Pengawasan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan sistem <i>grounding</i> terhadap standar pemasangan dan dokumen desain. 3.4 Analisis Pemasangan kesesuaian <i>wiring</i> panel kontrol terhadap standar pemasangan dan dokumen desain. 3.5 Analisis kesesuaian hasil komisioning dengan standar operasi.
4. Membuat rekomendasi perbaikan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar Pemasangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.1. Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Procedure* (SOP) Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.2 SOP Komunikasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk

3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk

3.2.5 Instruksi kerja pekerjaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD dan alat K3

4.1.3 Komputer/laptop

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami bahan listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami teori listrik dasar

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum *Ohm*
- d. Hukum *Kirchhoff*
- e. Rangkaian resistansi, induktasi, kapasitansi dan impedansi

3.1.4 Memahami instalasi gardu induk tegangan tinggi

- a. Konstruksi gardu induk

- b. Peralatan/komponen *common facility*
 - c. Peralatan/komponen utama gardu induk
 - d. Peralatan kontrol dan komunikasi gardu induk
 - e. Peralatan Kerja dan material Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi
- 3.1.5 Mengetahui prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.01.061.1

JUDUL UNIT : **Mengevaluasi Hasil Analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit *Switchyard*, *Gas Insulated Switchgear* (GIS) dan Proteksi pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit *switchyard*, GIS dan proteksi pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
2. Melaksanakan evaluasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan peralatan pada Komponen dan sirkit <i>switchyard</i>, <i>Gas Insulated Switchgear</i> (GIS) dan proteksi pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis pengawasan kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Daftar hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar Pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar Pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar Pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>form</i> evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi pengawasan disimpulkan terkait dengan kesesuaian

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi terhadap dokumen desain dan standar Pemasangan dan instalasi dapat beroperasi sesuai dengan dokumen desain. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
 - 1.5 **Fungi rangkaian** adalah fungsi dari pengawatan rangkaian terhadap keseluruhan rangkaian. Misalkan rangkaian difungsikan sebagai rangkaian *interlock* antara peralatan PMS, PMT dan DS maka penggambaran rangkaian harus memenuhi fungsi *interlock* tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik

- 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Procedure* (SOP) Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.6 *Grid Code*
4. Peralatan dan perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis
 - 4.1.2 APD dan alat K3
 - 4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan

- Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Memahami terkait bahan listrik
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
 - 3.1.2 Memahami alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
 - 3.1.3 Memahami teori listrik dasar
 - a. Arus bolak balik fase satu
 - b. Arus bolak balik fase tiga
 - c. Hukum *Ohm*

- d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian resistansi, induktasi, kapasitansi dan impedansi
 - f. Sistem proteksi instalasi tenaga listrik
- 3.1.4 Memahami instalasi gardu induk tegangan tinggi
 - a. Konstruksi *switchyard* dan GIS gardu induk
 - b. Peralatan/komponen jaringan GI/GITET
 - c. Peralatan proteksi gardu induk
 - d. Peralatan kerja dan material Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk tegangan tinggi dan ekstra tinggi
- 3.1.5 Memahami *Grid Code* jaringan
- 3.1.6 Memahami prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.01.062.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit *Common Facility* dan Panel Kontrol pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit *Common Facility* dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
2. Melaksanakan evaluasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan peralatan pada Komponen dan sirkit <i>common facility</i> dan panel kontrol pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis pengawasan kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan
4. Evaluasi hasil perbaikan	4.1 Daftar hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar Pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar Pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar Pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>form</i> evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi pengawasan disimpulkan terkait dengan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	rangkaian instalasi terhadap dokumen desain dan standar Pemasangan dan instalasi dapat beroperasi sesuai dengan dokumen desain. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat inFormasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
 - 1.5 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. Misalkan spesifikasi transFormator daya yang digunakan memiliki besar 60 MVA 150/20kv sistem pendinginan ONAF, dan lain-lain.
 - 1.6 **Fungsi rangkaian** adalah fungsi dari pengawatan rangkaian terhadap keseluruhan rangkaian. Misalkan rangkaian difungsikan sebagai rangkaian *interlock* antara peralatan PMS, PMT dan DS maka penggambaran rangkaian harus memenuhi fungsi *interlock* tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik

- 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Procedure* (SOP) Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.6 *Grid Code*
4. Peralatan dan perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis
 - 4.1.2 APD dan alat K3
 - 4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan

rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.4 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami terkait bahan listrik
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.2 Memahami alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik

- 3.1.3 Memahami teori listrik
 - a. Arus bolak balik fase satu
 - b. Arus bolak balik fase tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum Kirchhoff
 - e. Rangkaian resistansi, induktansi, kapasitansi dan impedansi
- 3.1.4 Memahami instalasi gardu induk tegangan tinggi
 - a. Konstruksi *switchyard* dan GIS gardu induk
 - b. Peralatan / Komponen Jaringan GI/GITET
 - c. Peralatan komunikasi dan kontrol gardu induk
 - d. Peralatan Kerja dan material Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi
- 3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.02.063.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan sirkit gardu distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan Pemasangan	2.1 Identifikasi kesesuaian lokasi gardu dilakukan. 2.2 Identifikasi kesiapan bangunan/tempat Pemasangan komponen gardu distribusi dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen gardu distribusi terhadap dokumen daftar komponen gardu distribusi dilakukan.
3. Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Pengawasan Pemasangan komponen utama gardu distribusi dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan dan dokumen desain. 3.2 Pengawasan Pemasangan sistem pembumian dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.3 Pengawasan Penyambungan koneksi jaringan masuk dan keluar gardu dilakukan sesuai dengan dokumen desain.
4. Mengawasi pengujian hasil Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Pengawasan Pengukuran tahanan isolasi antar fasa R, fasa S, fasa T, netral dan pembumian pada sisi tegangan menengah dan sisi tegangan rendah dilakukan. 4.2 Pengawasan pemberian tegangan masukan ke gardu distribusi dilakukan. 4.3 Hasil pengukuran tegangan keluaran gardu distriibusi dicatat. 4.4 Permasalahan yang timbul terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	5.1 Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan material dicatat pada <i>form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan **Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan sirkit instalasi.**
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

4.1.2 Alat ukur dan uji:

- Meteran
- Avometer
- Alat ukur tahanan isolasi
- Alat ukur tahanan pembumian
- Mikrometer/jangka sorong
- Kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat Pelindung Diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.1.1 Material instalasi

4.1.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan

4.1.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki

ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami bahan listrik

a. Konduktor

b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

a. Macam alat ukur listrik

b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori dasar listrik

a. Arus bolak balik fasa satu

b. Arus bolak balik fasa tiga

c. Hukum *Ohm*

d. Hukum *Kirchhoff*

e. Rangkaian resistansi

3.1.5 Mengenal kontruksi gardu distribusi

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, NH Fuse,, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian, Tranformator Daya, CT, PT

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan

3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar

3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negatif, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)

- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran tegangan, arus, tahanan isolasi, dan tahanan pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.02.064.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit saluran udara tegangan menengah (SUTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan Pengawasan Pemasangan	2.1 Identifikasi kesesuaian lokasi tiang. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dokumen daftar komponen saluran dilakukan
3. Melaksanakan Pengawasan Pemasangan	3.1 Pengawasan Pemasangan tiang SUTM dilakukan sesuai dengan desain dan standar Pemasangan. 3.2 Pengawasan Pemasangan isolator dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.3 Pengawasan Pemasangan/penarikan kabel SUTM dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.4 Pengawasan Penyambungan konduktor/kabel SUTM dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.5 Pengawasan Pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar.
4. Menguji hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan. 4.2 Pemberian tegangan masukan ke saluran distribusi dilakukan. 4.3 Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distriibusi dicatat. 4.4 Permasalahan yang timbul terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	5.1 Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan material dicatat pada <i>form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat ukur dan uji:
 - Meteran
 - Avometer
 - Alat ukur tahanan isolasi
 - Alat ukur tahanan pembumian
 - Mikrometer/jangka sorong
 - Kompas
- 4.1.3 Obeng test pen
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat Pelindung Diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami bahan listrik

a. Konduktor

b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

a. Macam alat ukur listrik

b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori dasar listrik

a. Arus bolak balik fasa satu

b. Arus bolak balik fasa tiga

c. Hukum *Ohm*

d. Hukum *Kirchhoff*

e. Rangkaian resistansi

3.1.5 Mengenal kontruksi saluran udara tegangan menengah.

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, dan Pembumian

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan

3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar

3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, *negative*, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)

3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang

- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran tegangan, arus, tahanan isolasi, dan tahanan pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

- KODE UNIT** : D.35.141.02.065.1
- JUDUL UNIT** : **Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SKTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan Pengawasan Pemasangan	2.1 Identifikasi lokasi, kedalaman galian dan perlindungan mekanis kabel sesuai dengan kondisi lapangan dilakukan. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dokumen daftar komponen saluran dilakukan
3. Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Pengawasan Pembuatan galian SKTM dan perlindungan mekanis kabel dilakukan sesuai dengan desain dan standar Pemasangan. 3.2 Pengawasan Pemasangan/ penggelaran kabel SKTM dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.3 Pengawasan Penyambungan konduktor/kabel SKTM dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.4 Pengawasan Pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar.
4. Mengawasi pengujian hasil Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Pengawasan Pengukuran tahanan isolasi antara pembumian dengan kabel setiap fasa dan pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan. 4.2 Pengawasan Pemberian tegangan masukan ke saluran distribusi dilakukan. 4.3 Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dicatat. 4.4 Permasalahan yang timbul terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	5.1 Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan material dicatat pada <i>form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari jalur saluran kabel tegangan menengah.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

4.1.2 Alat ukur dan uji:

- Meteran
- Avometer
- Alat ukur tahanan isolasi
- Alat ukur tahanan pembumian
- Mikrometer/jangka sorong
- Kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat Pelindung Diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan

4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

1.1.1 Memahami SOP

1.1.2 Memahami bahan listrik:

a. Konduktor

b. Isolator

1.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

a. Macam alat ukur listrik

b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

c. Penggunaan alat ukur listrik

1.1.4 Teori dasar listrik:

a. Arus bolak balik fasa satu

b. Arus bolak balik fasa tiga

c. Hukum *Ohm*

d. Hukum *Kirchhoff*

e. Rangkaian resistansi

3.15 Memahami penggunaan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi listrik

3.16 Mengenal kontruksi saluran kabel tegangan menengah

3.17 Mengenal material listrik antara lain: kabel, kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, dan pembumian

3.18 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

1.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan

3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar

3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, *negative*, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)

- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran tegangan, arus, tahanan isolasi, dan tahanan pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 5.1 Teliti
- 5.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 5.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.02.066.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Gardu Distribusi untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan sirkuit gardu distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi kesesuaian lokasi gardu dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesiapan bangunan/tempat Pemasangan komponen gardu distribusi dilakukan. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen gardu distribusi terhadap dokumen daftar komponen gardu distribusi dilakukan.
3. Melaksanakan analisis Pengawasan hasil Pembangunan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pengawas pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
dan Pemasangan instalasi	3.2 Analisis Pengawasan terhadap kesesuaian Pemasangan komponen utama gardu distribusi dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan dan dokumen desain. 3.3 Analisis Pengawasan terhadap kesesuaian Pemasangan sistem pembumian dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.4 Analisis Pengawasan terhadap kesesuaian penyambungan koneksi jaringan masuk dan keluar gardu dilakukan sesuai dengan dokumen desain. 3.5 Analisis terhadap hasil pengukuran tahanan isolasi antar fasa R, fasa S, fasa T, netral dan pembumian pada sisi tegangan menengah dan sisi tegangan rendah dilakukan. 3.6 Analisis terhadap hasil pengukuran tegangan keluaran gardu distriibusi.
4. Membuat rekomendasi perbaikan	4.1 Hasil Pembangunan dan Pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar Pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruangan pada bangunan.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

3.2.3 Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)

3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami bahan listrik

a. Konduktor

b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

a. Macam alat ukur listrik

b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori dasar listrik

a. Arus bolak balik fasa satu

b. Arus bolak balik fasa tiga

c. Hukum *Ohm*

d. Hukum *Kirchhoff*

3.1.5 Memahami standar kontruksi gardu distribusi

3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian, CT, PT

3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian Pengawasan pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.03.067.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi kesesuaian lokasi tiang. 2.2 Analisis hasil identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pengawas pada <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi diperiksa.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
Pemasangan instalasi	3.2 Analisis pengawasan kesesuaian hasil Pemasangan tiang SUTM dilakukan sesuai dengan desain dan standar Pemasangan. 3.3 Analisis pengawasan kesesuaian hasil Pemasangan isolator dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.6 Analisis pengawasan kesesuaian hasil Pemasangan/penarikan kabel SUTM dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.4 Analisis pengawasan kesesuaian hasil penyambungan konduktor/kabel SUTM dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.5 Analisis pengawasan kesesuaian hasil Pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar. 3.6 Analisis kesesuaian nilai pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa terhadap standar dilakukan. 3.7 Analisis kesesuaian nilai hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi terhadap standar dilakukan
4. Membuat rekomendasi perbaikan	4.1 Hasil Pembangunan dan Pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
- 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan

terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.2.1 Memahami SOP

3.2.2 Memahami bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.2.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.2.4 Teori dasar listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum *Ohm*
- d. Hukum *Kirchhoff*
- e. Rangkaian resistansi, induktansi, kapasitansi dan impedansi

3.2.5 Memahami konstruksi SUTM

3.2.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Penumbumian

3.2.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku

- 3.2.2 Mampu memberikan inFormasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.02.068.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi lokasi, kedalaman galian dan perlindungan mekanis kabel sesuai dengan kondisi lapangan dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Analisis hasil Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pengawas pada <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis pengawasan kesesuaian hasil Pemasangan/penggelasan kabel SKTM dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.3 Analisis pengawasan kesesuaian hasil Pemasangan isolator dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.7 Analisis pengawasan kesesuaian hasil pemasangan/penggelasan kabel SKTM dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.4 Analisis pengawasan kesesuaian hasil Penyambungan kabel SKTM dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.5 Analisis pengawasan kesesuaian hasil Pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar. 3.6 Analisis kesesuaian nilai pengukuran tahanan isolasi antara pembumian dengan kabel setiap fasa dan pengukuran tahanan isolasi antar fasa terhadap standar dilakukan. 3.7 Analisis kesesuaian nilai hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dicatat terhadap standar dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan	4.1 Hasil Pembangunan dan Pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dituliskan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik kabel saluran tegangan menengah.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)

3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori dasar listrik :

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum *Ohm*
- d. Hukum *Kirchhoff*

3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, dan Penumbumian

3.1.6 Memahami standar konstruksi SKTM

3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik

3.1.8 Memahami penggunaan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi listrik

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan inFormasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.02.069.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Tegangan Menengah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan evaluasi hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan sirkuit saluran tegangan menengah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan pekerjaan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan peralatan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pada instalasi saluran tegangan menengah terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis Pengawasan kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis Pengawasan kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil Pengawasan pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Daftar hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar Pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar Pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar Pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>form</i> evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi terhadap dokumen desain dan standar Pemasangan dan instalasi dapat beroperasi sesuai dengan dokumen desain. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	Pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan
 - 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian
 - 1.7 **Standar** adalah standar Pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.4 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) dan Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM)
- 3.1.5 Memahami terkait dengan sistem distribusi tenaga listrik
- 3.1.6 Memahami peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.8 Mampu membaca diagram satu garis
- 3.1.9 Mampu membaca diagram pengawatan

- 3.1.10 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.11 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Isolator, CT, PT
- 3.1.12 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik
- 3.1.13 Memahami penggunaan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.02.070.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Gardu Distribusi untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit gardu distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan pekerjaan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.2 Evaluasi kesesuaian hasil identifikasi kesesuaian lokasi gardu dilakukan. 2.3 Evaluasi kesesuaian hasil identifikasi kesiapan bangunan/tempat Pemasangan komponen gardu distribusi dilakukan. 2.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen gardu distribusi terhadap dokumen daftar komponen gardu distribusi dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis pengawasan kesesuaian Pemasangan komponen utama gardu distribusi dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan dan dokumen desain. 3.3 Evaluasi hasil analisis pengawasan kesesuaian Pemasangan sistem pembumian dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.4 Evaluasi hasil analisis pengawasan kesesuaian Penyambungan koneksi jaringan masuk dan keluar gardu dilakukan sesuai dengan dokumen desain. 3.5 Evaluasi hasil analisis pengawasan kesesuaian hasil Pengukuran tahanan isolasi antar fasa R, Fasa S, Fasa T, Netral dan pembumian pada sisi tegangan menengah dan sisi tegangan rendah terhadap standar dilakukan. 3.6 Evaluasi hasil analisis pengawasan kesesuaian hasil pengukuran tegangan keluaran gardu distriibusi terhadap standar.
4. Evaluasi hasil perbaikan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Daftar hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar Pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar Pemasangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.2 Daftar rekomendasi perbaikan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar Pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>form</i> evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi terhadap dokumen desain dan standar Pemasangan dan instalasi dapat beroperasi sesuai dengan dokumen desain. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan

denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.

1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.

1.6 **Standar** adalah standar Pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.

2. Peraturan yang diperlukan

2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/Lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

- 4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi gardu distribusi
- 3.1.5 Memahami terkait dengan sistem distribusi tenaga listrik
- 3.1.6 Memahami peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa

- 3.1.8 Mampu membaca diagram satu garis
- 3.1.9 Mampu membaca diagram pengawatan
- 3.1.10 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.11 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Isolator, CT, PT
- 3.1.12 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik
- 3.1.13 Memahami penggunaan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 3.2.5 Mampu menentukan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan telah sesuai dengan desain dan standar sehingga dapat beroperasi sesuai dengan desain

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Berintegritas

5. Aspek kritis

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.03.071.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan Pengawasan	2.1 Identifikasi jumlah kebutuhan material PHB utama dan PHB percabangan dan material sirkit akhir sesuai desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.2 Identifikasi kebutuhan komponen sakelar, kotak kontak, kabel sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi kebutuhan peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan. 2.4 Identifikasi kebutuhan sistem pembumian sesuai desain dilakukan. 2.5 Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.2 Pengawasan Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> dilakukan. 3.3 Permasalahan pada proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilaporkan.
4. Mengisi laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Pengisian <i>Form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan

rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat ukur dan uji:
 - Meteran
 - Avometer
 - Alat ukur tahanan isolasi
 - Alat ukur tahanan pembumian
 - Mikrometer/jangka sorong

- Kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat Pelindung Diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Memahami SOP
 - 3.1.2 Memahami bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
 - 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

- c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori dasar listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum *Ohm*
 - d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian resistansi
- 3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi listrik
- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian
- 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, *negative*, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran tegangan, arus, tahanan isolasi, dan tahanan pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.03.072.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, *Billboard*, Lapangan *Out Door*)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi penerangan di ruang publik (PJU, *Billboard*, Lapangan *Out Door*).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan Pengawasan	2.1 Identifikasi jumlah kebutuhan material PHB utama dan PHB cabang dan material sirkit akhir sesuai desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.2 Identifikasi kebutuhan peralatan proteksi tegangan sentuh dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi kebutuhan jenis lampu sesuai desain dilakukan. 2.4 Identifikasi jarak instalasi penerangan sesuai desain dilakukan. 2.5 Identifikasi jenis pembedaan sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi kebutuhan komponen sakelar, kotak kontak, kabel dan lain-lain sesuai desain dilakukan. 2.7 Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan Pengawasan	3.1 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan tiang/tempat instalasi penerangan dilakukan sesuai dengan standar. 3.2 Pengawasan Pemasangan komponen instalasi penerangan dipasang sesuai dengan standar. 3.3 Pengawasan Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> dilakukan. 3.4 Hasil pengujian operasi instalasi penerangan dicatat. 3.5 Permasalahan pada proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilaporkan.
4. Mengisi laporan hasil	4.1 Pengisian <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik-titik penerangan dalam suatu lokasi publik.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU, *Billboard*, Lapangan *Out Door*)
 - 3.2.3 SNI 7391:2008 Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat ukur dan uji:
 - Meteran
 - Avometer
 - Alat ukur tahanan isolasi
 - Alat ukur tahanan pembumian
 - Mikrometer/jangka sorong
 - Kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat Pelindung Diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 Form hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori dasar listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum *Ohm*
 - d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian resistansi
- 3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi listrik
- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain: jenis kabel listrik, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), jenis dan tipe lampu, sistem pembumian
- 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, *negative*, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik

- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran tegangan, arus, tahanan isolasi, dan tahanan pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.03.073.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Penangkal/Penangkap Petir

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian penangkal/penangkap petir.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan Pengawasan	2.1 Identifikasi tipe penangkal petir sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi peralatan penangkal petir (tipe, ukuran atau jenisnya) sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi kawat penghantar pbumian sesuai desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Identifikasi tipe <i>earthing rod</i> untuk pembumian sesuai desain dilakukan. 2.5 Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.2 Pengawasan Pengukuran resistensi pembumian dilakukan. 3.3 Permasalahan pada proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilaporkan.
4. Mengisi laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Pengisian <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor Per.02/MEN/1989 Tahun 1989 tentang Pengawasan Instalasi Penyalur Petir

- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.5 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang menyusun pengawasan pembangunan dan pemasangan rangkaian penangkal /penangkap petir
- 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat ukur dan uji:
 - Meteran
 - Avometer
 - Alat ukur tahanan isolasi
 - Alat ukur tahanan pembumian
 - Mikrometer/jangka sorong
 - Kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat Pelindung Diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Material instalasi

- 4.2.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
- 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik (*earth tester, insulation tester*)
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori dasar listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum *Ohm*

- d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian resistansi
- 3.1.5 Mengetahui material listrik antara lain: penghantar, *rod* penangkap petir, *earthing rod* dan lain-lain
- 3.1.6 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menggunakan alat ukur dan alat uji
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang material penangkal petir
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi jenis batang konduktor, kawat konduktor, jenis bahan material rangkaian pembumian
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran tahanan isolasi, dan tahanan pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil pengawasan pembangunan dan pemasangan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti , disiplin
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses menyusun pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.03.074.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan rangkaian catu daya arus searah (DC Power Supply).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan Pengawasan	2.1 Identifikasi jumlah material DC <i>Power Supply</i> sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Identifikasi jenis batere sesuai desain dilakukan dilakukan. 2.4 Identifikasi sistem proteksi dan automatic <i>change over</i> (acho) sesuai desain dilakukan dilakukan. 2.5 Identifikasi sistem DC <i>Power Suply</i> sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi kebutuhan tipe pbumian sesuai desain dilakukan. 2.7 Identifikasi kesiapan ruangan untuk sistem DC <i>Power Suply</i> sesuai desain dilakukan.
3. Melaksanakan Pengawasan	3.1 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.2 Pengawasan Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> dilakukan. 3.3 Pengawasan Pengukuran keluaran tegangan <i>rectifier</i> dan inverter dilakukan. 3.4 Pengawasan pengujian kerja ACHO dilakukan. 3.5 Permasalahan pada proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilaporkan.
4. Mengisi laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Pengisian <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan

- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
 3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang Menyusun Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC *Power Supply*)
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat ukur dan uji:
 - Meteran
 - Avometer

- Alat ukur tahanan isolasi
 - Alat ukur tahanan pembumian
 - Mikrometer/jangka sorong
 - Kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat Pelindung Diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
- 4.2.1 Material instalasi
- 4.2.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
- 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami bahan listrik:

- a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori dasar listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum *Ohm*
 - d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian resistansi, induktansi, kapasitansi dan impedansi
- 3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi listrik
- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain: kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), jenis batere, pembumian, dan rangkaian inverter
- 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, *negative*, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik

- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran tegangan, arus, tahanan isolasi, dan tahanan pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil pengawasan pembangunan dan pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti dan disiplin
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.03.075.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Motor Listrik dan Kontrol Motor Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi motor listrik dan kontrol motor listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	2.1 Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi fungsi dan daya motor sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi alat pembatas arus dan proteksi sesuai desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Identifikasi kebutuhan sistem kontrol sesuai desain dilakukan. 2.5 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi komunikasi kontrol (kabel, frekuensi, indikator debit, pana, dan lain-lain) sesuai desain dilakukan. 2.7 Identifikasi lokasi peletakan motor dan kontrol motor sesuai desain dilakukan.
3. Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.2 Pengawasan pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> dilakukan. 3.3 Pengawasan pengujian kerja motor dan kontrol motor dilakukan. 3.4 Permasalahan pada proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilaporkan.
4. Mengisi laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Pengisian <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi** pengawatan adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang Menyusun Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Motor Listrik dan Kontrol Motor Listrik
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat ukur dan uji:
 - Meteran
 - Avometer
 - Alat ukur tahanan isolasi
 - Alat ukur tahanan pembumian
 - Mikrometer/jangka sorong
 - Kompas
 - 4.1.3 Obeng *test pen*

- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat Pelindung Diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

- c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori dasar listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum *Ohm*
 - d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian resistansi, induktansi , kapasitansi dan impedansi
- 3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi listrik
- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain: kabel, kotak kontak, MCB, MCCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Arus lebih (GPAL), sakelar magnetik, indikator, pembumian
- 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, *negative*, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran tegangan, arus, tahanan isolasi, dan tahanan pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti dan disiplin

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses pengawasan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi motor listrik dan kontrol motor listrik sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.03.076.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan melaksanakan pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkuit menyusun pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi panjang saluran udara sesuai desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Identifikasi jenis saluran 3 fasa atau 1 fasa sesuai desain dilakukan. 2.4 Identifikasi percabangan saluran sesuai desain dilakukan. 2.5 Identifikasi material konduktor sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan 2.7 Identifikasi jenis isolator sesuai desain dilakukan 2.8 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan
3. Melaksanakan Pemasangan	3.1 Pengawasan Pemasangan tiang SKUTR dilakukan sesuai dengan desain dan standar Pemasangan. 3.2 Pengawasan Pemasangan isolator dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.3 Pengawasan pemasangan/penarikan kabel SKUTR dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.4 Pengawasan penyambungan konduktor/kabel SKUTR dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.5 Pengawasan pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar.
4. Mengawasi pengujian hasil Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Pengawasan pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan. 4.2 Pengawasan pemberian tegangan masukan ke saluran distribusi dilakukan. 4.3 Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distriibusi dicatat. 4.4 Permasalahan yang timbul terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pengawasan	5.1 Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan material dicatat pada Form

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
Pembangunan dan Pemasangan	laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan.
	5.2 <i>Form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku di setiap perusahaan/instansi.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan **pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi**.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang pengawasan pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat ukur dan uji:
 - Meteran
 - Avometer
 - Alat ukur tahanan isolasi
 - Alat ukur tahanan pembumian
 - Mikrometer/jangka sorong
 - Kompas
 - 4.1.3 Obeng *test pen*
 - 4.1.4 Alat pertukangan
 - 4.1.5 Alat komunikasi
 - 4.1.6 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di
 - 4.2.4 Lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di

tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP

- 3.1.2 Memahami bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum *Ohm*
- d. Hukum *Kirchhoff*
- e. Rangkaian Resistansi

- 3.1.5 Mengenal kontruksi Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah

- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, pembumian

- 3.1.7 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
- 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
- 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, *negative*, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 mampu melakukan pengukuran tegangan, arus, tahanan isolasi, dan tahanan pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.141.03.077.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan survey lapangan	2.1 Identifikasi panjang saluran kabel sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran sesuai desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Identifikasi kedalaman galian dan perlindungan mekanis kabel sesuai desain dilakukan. 2.4 Identifikasi percabangan saluran sesuai desain dilakukan. 2.5 Identifikasi jenis saluran satu fasa atau tiga fasa sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi material kabel dan konduktor sesuai desain dilakukan. 2.7 Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan. 2.8 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan. 2.9 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan.
3. Melaksanakan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Pengawasan Pemasangan/penarikan kabel SKTR dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.2 Pengawasan Penyambungan konduktor/kabel SKTR dilakukan sesuai dengan standar Pemasangan. 3.3 Pengawasan Pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar.
4. Mengawasi pengujian hasil Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Pengawasan pengukuran tahanan isolasi antara konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan. 4.2 Pengawasan pemberian tegangan masukan ke saluran distribusi dilakukan. 4.3 Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distriibusi dicatat. 4.4 Permasalahan yang timbul terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilaporkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Mengisi laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	5.1 Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan material dicatat pada <i>form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan.
	5.2 <i>Form</i> laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari jalur saluran kabel tegangan menengah.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.2 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat ukur dan uji:
 - Meteran
 - Avometer
 - Alat ukur tahanan isolasi
 - Alat ukur tahanan pembumian
 - Mikrometer/jangka sorong
 - Kompas
 - 4.1.3 Obeng *test pen*
 - 4.1.4 Alat pertukangan
 - 4.1.5 Alat komunikasi
 - 4.1.6 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di

tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP

- 3.1.2 Memahami bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum *Ohm*
- d. Hukum *Kirchhoff*
- e. Rangkaian Resistansi

- 3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi listrik

- 3.1.6 Mengenal kontruksi saluran kabel tegangan rendah

- 3.1.7 Mengenal material listrik antara lain: kabel, kotak kontak, Papan Hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, sekring,

Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, dan pembumian

3.1.8 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan

3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar

3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, *negative*, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)

3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang

3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik

3.2.6 Mampu melakukan pengukuran tegangan, arus, tahanan isolasi, dan tahanan pembumian

3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.1412.03.078.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan sirkuit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis perencanaan pelaksanaan hasil	2.1 Analisis hasil identifikasi jumlah kebutuhan material PHB utama dan PHB percabangan dan material sirkuit akhir sesuai desain dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kebutuhan komponen sakelar, kotak kontak, kabel sesuai desain dilakukan. 2.3 Analisis hasil identifikasi kebutuhan peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan. 2.4 Analisis hasil identifikasi kebutuhan sistem pembumian sesuai desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Analisis hasil pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi	3.1 Analisis kesesuaian Pengawasan hasil Pembangunan dan Pemasangan komponen instalasi terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.2 Analisis kesesuaian pengawasan hasil Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> terhadap standar dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan	4.1 Hasil Pembangunan dan Pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar Pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.

- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
 - 1.6 **Standar** adalah standar Pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP

- 3.1.2 Memahami bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum *Ohm*
 - d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Memahami Pemasangan instalasi yang benar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku
- 3.1.6 Memahami fungsi dan cara kerja material listrik antara lain: kabel, kotak kontak, Papan Hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, dan pembumian
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti,
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.03.079.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, *Billboard*, Lapangan *Out Door*)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi penerangan di ruang publik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Penentuan standar desain instalasi penerangan berdasarkan sumber listrik (<i>Ongrid/ Offgrid</i>) instalasi penerangan dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang dan material sirkit akhir sesuai desain dilakukan. 2.3 Analisis hasil identifikasi peralatan proteksi tegangan sentuh dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan. 2.4 Analisis hasil identifikasi jenis lampu sesuai desain dilakukan. 2.5 Analisis hasil Identifikasi jarak instalasi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	penerangan sesuai desain dilakukan. 2.6 Analisis hasil identifikasi jenis pembumian sesuai desain dilakukan. 2.7 Analisis hasil identifikasi kebutuhan komponen sakelar, kotak kontak, kabel dan lain-lain sesuai desain dilakukan. 2.8 Analisis hasil pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pengawas pada form hasil pengawasan pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap pengawasan kesesuaian pembangunan dan pemasangan tiang/tempat instalasi penerangan dilakukan sesuai dengan standar. 3.3 Analisis terhadap pengawasan kesesuaian pemasangan komponen instalasi penerangan dipasang sesuai dengan standar. 3.4 Analisis terhadap pengawasan kesesuaian pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> dengan standar dilakukan. 3.5 Analisis terhadap pengawasan kesesuaian hasil pengujian operasi instalasi penerangan dengan standar operasi dan dokumen desain.
4. Membuat rekomendasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik.
 - 1.6 **Autonomous Days** adalah jumlah hari dimana suatu sistem tenaga listrik *offgrid* dapat bertahan nyala dengan sumber listrik dari *battery* tanpa ada *supply* dari pembangkit.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 SNI 7391:2008 Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan
- 3.2.3 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/Lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
- 4.1.4 Komputer dan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi listrik

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
- 4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
- 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum *Ohm*
 - d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Memahami standar kontruksi penerangan jalan umum

- 3.1.6 Memahami instalasi dan perhitungan terkait *autonomous days* untuk sumber tenaga listrik *offgrid* menggunakan *battery*
- 3.1.7 Mengenal dan memahami prinsip kerja material listrik antara lain: kabel, kotak kontak, Papan Hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, pembumian, dan *battery*
- 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) terkait dengan instalasi
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.03.080.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Penangkal/Penangkap Petir pada Instalasi Tegangan Renda**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian Pemasangan penangkal/penangkap petir pada instalasi tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis perencanaan pelaksanaan hasil	2.1 Analisis penentuan standar pemasangan sesuai dengan jenis atap bangunan dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi peralatan penangkal petir (tipe, ukuran atau jenisnya) sesuai desain dilakukan. 2.3 Analisis hasil identifikasi kawat penghantar pembumian sesuai desain dilakukan. 2.4 Analisis hasil identifikasi tipe <i>earthing rod</i> untuk pembumian sesuai desain

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan. 2.5 Analisis hasil pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pengawas pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap Pengawasan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian hasil pengukuran resistensi pbumian dengan standar.
4. Membuat rekomendasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan . 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
 - 1.6 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor Per.02/MEN/1989 Tahun 1989 tentang Pengawasan Instalasi Penyalur Petir
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
 3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/Lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.2 *Form* Analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami bahan listrik:

a. Konduktor

b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

a. Macam alat ukur listrik (*earth tester, insulation tester*)

b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

a. Arus bolak balik fasa satu

b. Arus bolak balik fasa tiga

c. Hukum *Ohm*

d. Hukum *Kirchhoff*

e. Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami prinsip kerja dan standar kontruksi penangkal/penangkap petir

3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.1.7 Memahami Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor PER.02/MEN/1989 tentang Pengawasan Instalasi Penyaluran Petir

3.1.8 Memahami penggunaan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi listrik

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.03.081.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	2.1 Analisis hasil identifikasi jumlah material DC <i>Power Supply</i> sesuai desain dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan dilakukan. 2.3 Analisis hasil identifikasi jenis baterai sesuai desain dilakukan dilakukan. 2.4 Analisis hasil identifikasi sistem proteksi dan <i>automatic change over</i> (acho) sesuai desain dilakukan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Analisis hasil identifikasi sistem DC <i>Power Supply</i> sesuai desain dilakukan. 2.6 Analisis hasil identifikasi kebutuhan tipe pembumian sesuai desain dilakukan. 2.7 Analisis hasil identifikasi kesiapan ruangan untuk sistem DC <i>Power Supply</i> sesuai desain dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pengawas pada <i>form</i> hasil pengawasan pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap Pengawasan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Analisis terhadap pengawasan kesesuaian hasil pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> dengan standar dilakukan. 3.4 Analisis terhadap pengawasan kesesuaian hasil pengukuran keluaran tegangan <i>rectifier</i> dan inverter dengan dokumen desain dilakukan. 3.5 Analisis terhadap pengawasan kesesuaian pengujian kerja ACHO sesuai desain dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan	4.1 Hasil Pembangunan dan Pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan.
	5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
 - 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
 - 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/Lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum *Ohm*
 - d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian resistansi, induktansi, kapasitansi dan impedansi

- 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain: kabel, kotak kontak, Papan Hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, inverter, *rectifier*, *battery*, *acho*, dan pembumian
- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.03.082.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Motor Listrik dan Kontrol Motor Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian pemasangan motor listrik dan kontrol motor listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis perencanaan pelaksanaan hasil	2.1 Analisis hasil identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang sesuai desain dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi fungsi dan daya motor sesuai desain dilakukan. 2.3 Analisis hasil identifikasi alat pembatas arus dan proteksi sesuai desain dilakukan. 2.4 Analisis hasil identifikasi kebutuhan sistem kontrol sesuai desain dilakukan. 2.5 Analisis hasil identifikasi sistem

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pembumian sesuai desain dilakukan. 2.6 Analisis hasil identifikasi komunikasi kontrol (kabel, frekuensi, indikator debit, panas, dan lain-lain) sesuai desain dilakukan. 2.7 Analisis hasil identifikasi lokasi peletakan motor dan kontrol motor sesuai desain dilakukan.
3. Melaksanakan analisis	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pengawas pada <i>form</i> hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap Pengawasan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Analisis terhadap pengawasan kesesuaian hasil pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> dengan standar dilakukan. 3.4 Analisis terhadap pengawasan kesesuaian hasil kerja motor dan kontrol motor dengan desain dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
 - 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
 - 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
 - 1.8 **Diagram fungsi kontrol motor listrik** adalah diagram yang memberikan informasi terkait komunikasi kontrol yang digunakan dan setting tombol-tombol /saklar pada kontrol motor listrik sesuai dengan fungsi kontrol motor listrik.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi
 - 4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum *Ohm*
 - d. Hukum *Kirchhoff*
 - e. Rangkaian resistansi, induktansi, kapasitansi dan impedansi
- 3.1.5 Memahami teori motor listrik dan kontrol motor listrik

- 3.1.6 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.7 Memahami cara kerja material listrik antara lain: kabel, kotak kontak, Papan Hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, pembumian, kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC/PLC/CNC)
- 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.03.083.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi panjang saluran udara sesuai desain dilakukan 2.2 Analisis hasil identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Analisis hasil identifikasi jenis saluran 3 fasa atau 1 fasa sesuai desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Analisis hasil identifikasi percabangan saluran sesuai desain dilakukan. 2.5 Analisis hasil identifikasi material konduktor sesuai desain dilakukan. 2.6 Analisis hasil identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan. 2.7 Analisis hasil identifikasi jenis isolator sesuai desain dilakukan analisis hasil. 2.8 Analisis hasil identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pengawas pada <i>form</i> hasil pengawasan pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis pengawasan kesesuaian pemasangan tiang SKUTR dilakukan sesuai dengan desain dan standar pemasangan. 3.3 Analisis pengawasan kesesuaian pemasangan isolator dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.4 Analisis pengawasan kesesuaian pemasangan/penarikan kabel SKUTR dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.5 Analisis pengawasan kesesuaian penyambungan konduktor/kabel SKUTR dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.6 Analisis pengawasan kesesuaian pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar. 3.7 Analisis pengawasan kesesuaian hasil pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa dengan standar dilakukan. 3.8 Analisis pengawasan kesesuaian hasil pengukuran tegangan ujung saluran distriibusi dengan standar dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Membuat rekomendasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
- 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum *Ohm*
 - d. Hukum *Kirchhoff*

- e. Rangkaian resistansi, induktansi , kapasitansi dan impedansi
- 3.1.5 Memahami kontruksi SKUTR
- 3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain: kabel, MCB, sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, dan pembumian
- 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.03.084.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik .

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi panjang saluran kabel sesuai desain dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi dalam galian dan perlindungan mekanik kabel sesuai standar dilakukan. 2.3 Analisis hasil identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.4 Analisis hasil Identifikasi jenis saluran 3 fasa atau 1 fasa sesuai desain

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan. 2.5 Analisis hasil identifikasi percabangan saluran sesuai desain dilakukan. 2.6 Analisis hasil identifikasi material kabel sesuai desain dilakukan. 2.7 Analisis hasil identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan. 2.8 Analisis hasil identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pengawas pada form hasil perancangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis pengawasan kesesuaian pemasangan SKTR dilakukan sesuai dengan desain dan standar pemasangan. 3.3 Analisis pengawasan kesesuaian pemasangan/penggelasan kabel SKTR dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.4 Analisis pengawasan kesesuaian penyambungan kabel SKTR dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.5 Analisis pengawasan kesesuaian pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar. 3.6 Analisis pengawasan kesesuaian hasil pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa dengan standar dilakukan. 3.7 Analisis pengawasan kesesuaian hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dengan standar dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan . 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik kabel saluran tegangan menengah.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
- 3.2.3 Kriteria Desain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi
- 4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Memahami SOP
 - 3.1.2 Memahami bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
 - 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
 - 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum *Ohm*
 - d. Hukum *Kirchhoff*
 - 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain: kabel, MCB, sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, dan pembumian

- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.03.085.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis Pengawasan hasil Pembangunan dan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	Pemasangan komponen dan peralatan instalasi tegangan rendah terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis Pengawasan kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian Pengawasan hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Daftar hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar Pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar Pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar Pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>form</i> evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi terhadap dokumen desain dan standar Pemasangan dan instalasi dapat beroperasi sesuai dengan dokumen desain. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	Pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
 - 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
 - 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/Lembaga
4. Peralatan dan perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.4 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan prinsip kerja catu daya DC
- 3.1.4 Memahami terkait dengan kontruksi penerangan yang terpsang di publik
- 3.1.5 Memahami teori motor listrik dan kontrol motor listrik
- 3.1.6 Memahami prinsip listrik tiga fasa
- 3.1.7 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.8 Mampu membaca diagram pengawatan
- 3.1.9 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.10 Memahami cara kerja material listrik antara lain: kabel, kotak kontak, Papan Hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, pembumian, kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC)

- 3.1.1.1 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu menyatakan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
- 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.141.03.086.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Tegangan Rendah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi komponen dan sirkuit saluran tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis Pengawasan hasil Pembangunan dan Pemasangan komponen dan peralatan pada instalasi saluran

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	tegangan rendah terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis Pengawasan kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil Pengawasan pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Daftar hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar Pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar Pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar Pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar Pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi terhadap dokumen desain dan standar Pemasangan dan instalasi dapat beroperasi sesuai dengan dokumen desain.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
 - 1.6 **Standar** adalah standar Pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/Lembaga
4. Peralatan dan perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.4 Dokumen standar Pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) di lokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di

tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktik/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) dan Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR)
- 3.1.5 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.6 Memahami prinsip peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.8 Mampu membaca diagram pengawatan
- 3.1.9 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.10 Memahami cara kerja material listrik antara lain: kabel, konduktor, kotak kontak, Papan Hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, pembumian, Isolator, CT, dan PT

- 3.1.11 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.
- 3.1.12 Memahami penggunaan *software* terkait Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi inFormasi terkait dengan perbaikan Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan agar sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar Pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil Pengawasan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

- KODE UNIT** : D.35.142.00.001.1
- JUDUL UNIT** : **Membantu Pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada kegiatan pelaksanaan pembangunan dan pemasangan instalasi pemanfaatan tenaga listrik yaitu melaksanakan persiapan dan membantu proses pembangunan dan pemasangan instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menerima penugasan	1.1 Surat tugas/surat perintah kerja diterima dan dipahami. 1.2 Intruksi kerja/SOP terkait dengan penugasan dipelajari. 1.3 Daftar peralatan untuk proses pembangunan dan pemasangan diterima.
2. Menyiapkan peralatan pembangunan dan pemasangan	2.1 Peralatan <i>survey</i> disiapkan sesuai dengan daftar peralatan pembangunan dan pemasangan. 2.2 Kondisi Peralatan pembangunan dan pemasangan diperiksa. 2.3 Status kesiapan peralatan pada daftar peralatan pembangunan dan pemasangan diisi dan disampaikan kepada pelaksana.
3. Membantu pelaksanaan pembangunan dan pemasangan	3.1 APD dikenakan. 3.2 Instruksi dari instalatir dipahami dan dilaksanakan.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
 - Intruksi kerja/SOP** adalah tata cara kerja yang berlaku di setiap perusahaan/instansi.

- 1.3 **Daftar peralatan pembangunan dan pemasangan** adalah daftar yang memuat peralatan apa saja yang perlu disiapkan sebelum melaksanakan pembangunan dan pemasangan yang mana format dan bentuknya mengikuti sesuai dengan tata cara operasional perusahaan/instansi.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik pekerja
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Procedure* (SOP) pelaksanaan pekerjaan pembangunan dan pemasangan
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat pelindung diri
 - 4.1.3 Alat dan bahan kerja
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.1.5 Peralatan pembangunan dan pemasangan untuk tegangan rendah seperti: tang, palu, obeng, meteran, avometer, mikrometer/jangka sorong, kompas
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) pelaksanaan pekerjaan pembangunan dan pemasangan
 - 4.2.2 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja untuk membantu proses pembangunan dan pemasangan pada instalasi tenaga listrik.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan atau dapat juga dilakukan secara portofolio dengan melihat sertifikat pelatihan/dokumen rekam jejak pelaksanaan pekerjaan membantu pembangunan dan pemasangan pada perusahaan yang bergerak di usaha pembangunan dan pemasangan instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Mengenal alat kerja bantu dan pertukangan dasar yaitu : obeng kombinasi, tespen, tang, palu
- 3.1.3 Mengenal kelengkapan K3 yang berupa : helm, sarung tangan, sepatu, kaca mata, pakaian kerja
- 3.1.4 Mengenal alat uji dan ukur yaitu : meteran, avometer, alat ukur tahanan isolasi, alat ukur tahanan pembumian, mikrometer/jangka sorong, kompas
- 3.1.5 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, Pembumian

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu membaca, menulis dan menghitung sederhana
- 3.2.2 Memiliki keterampilan pertukangan dasar

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Melaksanakan pekerjaan sesuai instruksi/SOP
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Bertanggung jawab
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kesesuaian pelaksanaan sesuai dengan unjuk kerja
 - 5.2 Pelaksanaan pekerjaan selalu memperhatikan keselamatan kerja

KODE UNIT : D.35.142.00.002.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemasangan Komponen dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan melaksanakan pemasangan Komponen dan sirkit alat pengukur dan pembatas untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja , dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar pengawatan/pengkabelan peralatan pengukur dan pembatas dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan pemasangan	2.1 Identifikasi lokasi pemasangan alat pengukur dan pembatas arus sesuai kebutuhan dan standar pemasangan dilakukan. 2.2 Identifikasi sumber energi untuk peralatan pengukur dan pembatas dilakukan. 2.3 Identifikasi spesifikasi fisik komponen alat pengukur dan pembatas dilakukan. 2.4 Pengecekan kesesuaian spesifikasi peralatan di dokumen dengan kondisi fisik peralatan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan pemasangan	3.1 Komponen peralatan dipasang sesuai dengan standar/petunjuk pemasangan. 3.2 Uji coba hasil pemasangan peralatan pengukur dan pembatas dilakukan sesuai dengan Prosedur/SOP. 3.3 Ketidaksesuaian hasil pemasangan dilaporkan.
4. Mengisi laporan hasil pembangunan dan pemasangan	4.1 Pengisian <i>form checklist</i> pembangunan dan pemasangan dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik alat pengukur dan pembatas.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
- 3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT. PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung Diri (APD)
 - 4.1.4 Alat Ukur dan uji :
 - a. meteran
 - b. avometer
 - c. alat ukur tahanan isolasi
 - d. alat ukur tahanan pembumian
 - e. mikrometer/jangka sorong
 - f. kompas
 - 4.1.5 Alat pertukangan (palu, tang, gunting kabel, dan lain-lain)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.
-
2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan
-
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Memahami SOP
 - 3.1.2 Memahami Bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
 - 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
 - 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi
 - 3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait pembangunan dan pemasangan instalasi listrik
 - 3.1.6 Mengenal kontruksi saluran udara tegangan menengah
 - 3.1.7 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, CT, PT, kWh meter

- 3.1.8 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL).
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membuat gambar denah dan gambar pengawatan dan diagram tunggal instalasi listrik
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.142.00.003.1**

JUDUL UNIT : **Mengkoordinir Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan tugas koordinasi pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkuit instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Daftar nama instalatir disiapkan. 1.4 Dokumen permohonan pembangunan dan pemasangan dari pemohon dipahami. 1.5 <i>Milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Pelaksanaan koordinasi	2.1 Pembagian tugas instalatir dilakukan sesuai dengan kompetensi. 2.2 Pemantauan pemenuhan keselamatan ketenagalistrikan saat pelaksanaan kerja dilakukan. 2.3 Pemantauan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan <i>milestone</i> dilakukan. 2.4 Verifikasi terhadap kelengkapan administratif maupun kelengkapan teknis dari hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan.
3. Mengatasi permasalahan	3.1 Identifikasi permasalahan yang timbul dilakukan. 3.2 Pelaporan terhadap permasalahan yang timbul dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan sesuai dengan perintah kerja dilakukan.
4. Membuat laporan	4.1 Hasil pelaksanaan pembangunan dan pemasangan dikumpulkan sesuai dengan perintah kerja. 4.2 Laporan pelaksanaan tugas koordinasi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP)
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Dokumen *milestone* pelaksanaan pekerjaan

4.2.2 Daftar instalatir

4.2.3 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

a. Konduktor

b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

a. Macam alat ukur listrik

b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

c. Penggunaan alat ukur listrik

- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Penumbumian
- 3.1.6 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membuat gambar instalasi dan gambar pengawatan/pengkabelan instalasi
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan pelaksanaan tugas koordinasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.00.004.1

JUDUL UNIT : Mensupervisi Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan supervisi Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan supervisi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Dokumen <i>timeline/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.4 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Melaksanakan supervisi pelaksanaan	2.1 Dokumen terkait permohonan Pembangunan dan Pemasangan instalasi dari para pemilik instalasi dikumpulkan. 2.2 Daftar personil koordinator dan instalatir dibuat. 2.3 Pembagian tugas kerja personil koordnator dan instalatir dibuat sesuai dengan jenis instalasi dan kompetensi personil. 2.4 Pengecekan berkala terhadap kesiapan operasi peralatan secara sampling dilakukan. 2.5 Pengecekan terhadap kesesuaian penggunaan <i>form</i> hasil Pembangunan dan Pemasangan terhadap jenis instalasi terpasang oleh petugas dilakukan. 2.6 Pengecekan terhadap kondisi dan kesiapan petugas instalatir sebelum bertugas dilakukan. 2.7 Persetujuan pelaksanaan tugas oleh petugas instalatir sesuai dengan kondisi petugas instalatir dan Prosedur/SOP dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.8 Pengecekan terhadap hasil Pembangunan dan Pemasangan dengan dokumen desain dilakukan. 2.9 Pengecekan terhadap pemenuhan kelengkapan pengisian <i>form</i> hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian sesuai dengan Prosedur/SOP dilakukan. 2.10 Pengecekan terhadap pemenuhan <i>timelines/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dilakukan.
3. Menyampaikan rekomendasi perbaikan dan menerima <i>feedback</i>	3.1 Daftar rekomendasi perbaikan pelaksanaan sesuai dengan Prosedur/SOP disusun. 3.2 Hasil pengecekan terhadap pelaksanaan disampaikan kepada petugas. 3.3 <i>Feedback</i> dari petugas koordinator dan instalatir terkait rekomendasi perbaikan dianalisis.
4. Mengatasi permasalahan teknis terkait pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Daftar resiko permasalahan teknis dan analisis penyelesaiannya sesuai dengan Prosedur/SOP dibuat. 4.2 Penyelesaian permasalahan teknis sesuai dengan daftar yang telah dibuat dilaksanakan. 4.3 Daftar permasalahan yang belum dapat terselesaikan dengan daftar resiko permasalahan sebagaimana pada poin 4.1 dibuat.
5. Membuat laporan supervisi	5.1 Analisis pelaksanaan supervisi dibuat. 5.2 Laporan supervisi pelaksanaan berisi pelaksanaan rekomendasi perbaikan, daftar penyelesaian permasalahan dan daftar permasalahan yang belum terselesaikan, serta analisis pelaksanaan supervisi dibuat.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Pengecekan terhadap kondisi** adalah pengecekan kondisi umum secara visual maupun lisan terhadap kondisi kesehatan baik secara jasmani maupun mental.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan
 - 4.2.2 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

4.2.4 Tempat uji kompetensi.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami manajemen resiko
- 3.1.2 Memahami SOP
- 3.1.3 Memahami Bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.4 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.5 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

- 3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, Pembumian
- 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) terkait dengan pemasangan instalasi tegangan rendah
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu untuk mengatasi permasalahan teknis
 - 3.2.2 Mampu untuk membagi penugasan sesuai dengan kompetensi dalam pelaksanaan supervisi
 - 3.2.3 Mampu membuat analisis terkait perbaikan dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan pelaksanaan supervisi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Sikap kepemimpinan
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.142.00.005.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit alat pengukur dan pembatas untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik pembangunan dan pemasangan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengkawatan/pengkabelan dan dokumen terkait permohonan pemasangan instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 <i>Form</i> hasil Pembangunan dan Pemasangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Melaksanakan analisis	2.1 Identifikasi jenis pengukuran termasuk pengukuran langsung atau pengukuran tidak langsung dilakukan. 2.2 Analisis kesesuaian lokasi pemasangan dengan desain dan standar pemasangan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Analisis kesesuaian pemasangan instalasi dengan jenis pengukuran dan standar pemasangan dilakukan. 2.4 Analisis kesesuaian akurasi pengukuran alat pengukuran dan pembatas setelah pemasangan sesuai dengan spesifikasi peralatan dilakukan.
3. Membuat rekomedasi perbaikan instalasi	3.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 3.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 3.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 3.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
4. Mengisi laporan analisis	4.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 4.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan

listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.

- 1.5 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/Lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

- 3.1.5 Memahami pengukuran energi listrik
- 3.1.6 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.7 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, CT, PT, kWh meter
- 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku.
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pembangunan dan pemasanga rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.142.00.006.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Penetapan Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan penetapan Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Dokumen program kerja instansi/ perusahaan dan <i>timeline/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.4 Dokumen laporan <i>form</i> evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen laporan supervisi pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian dipahami. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan evaluasi dokumen	2.1 Verifikasi dan validasi terhadap kelengkapan dokumen proses Pembangunan dan pemasangan rangkaian sesuai dengan Prosedur/SOP dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian standar yang digunakan dalam proses Pembangunan dan Pemasangan rangkaian terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku. 2.3 Evaluasi dokumen proses Pembangunan dan Pemasangan rangkaian terhadap kesesuaian dengan standar yang digunakan. 2.4 Evaluasi terhadap dokumen rekomendasi perbaikan/penggantian instalasi dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Kesimpulan hasil evaluasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP .
3. Menyelesaikan permasalahan	3.1 Daftar potensi permasalahan dan analisis penyelesaian permasalahan sesuai dengan Prosedur/SOP terkait proses Pembangunan dan Pemasangan rangkaian dibuat. 3.2 Evaluasi terhadap laporan supervisi pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian dilakukan. 3.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan dilakukan sesuai dengan analisis pada poin 3.1. 3.4 Daftar permasalahan yang belum dapat diselesaikan dibuat.
4. Menjaga mutu Pembangunan dan Pemasangan rangkaian	4.1 Pengecekan secara berkala terhadap pemenuhan aspek administratif maupun aspek teknis dalam proses Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi dilakukan. 4.2 Pengecekan secara berkala terhadap kebenaran hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian dilakukan. 4.3 Pengecekan secara berkala kesesuaian capaian kinerja terhadap program kerja instansi /perusahaan dilakukan. 4.4 Melakukan analisis dan evaluasi terkait capaian kondisi capaian kinerja terhadap program kerja instansi /perusahaan dilakukan.
5. Menetapkan hasil penyelesaian Pembangunan dan Pemasangan rangkaian	5.1 Dokumen Hasil Pembangunan dan Pemasangan dan petunjuk operasi peralatan ditetapkan. 5.2 Surat keterangan terselesainya Pembangunan dan Pemasangan rangkaian sesuai standar dan dokumen desain disampaikan kepada pemohon. 5.3 Evaluasi dan analisis terhadap <i>feedback dan review</i> dari pemohon pembangunan dan pemasangan. 5.4 Laporan evaluasi penyelesaian Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Aspek administratif** adalah pemenuhan proses pembangunan dan pemasangan rangkaian secara administratif sesuai dengan Prosedur/SOP perusahaan misalkan pemenuhan pembubuhan tanda tangan pada setiap form dokumen demi mampu telusurnya dokumen yang dibuat.
- 1.4 **Aspek teknis** adalah pemenuhan persyaratan teknis proses pembangunan dan pemasangan rangkaian dengan Prosedur/SOP perusahaan misalkan peralatan uji dan ukur yang digunakan harusnya berfungsi dengan baik sehingga hasil pengukuran dan pengujiannya valid.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian

4.2.2 *Form* Analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian

4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian

4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen laporan supervisi pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian

4.2.6 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami manajemen resiko
- 3.1.3 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.4 Memahami ISO 9001:2008
- 3.1.5 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.6 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.7 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.8 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.9 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembedian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC)
- 3.1.10 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan rangkaian dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu membuat kesimpulan dari laporan evaluasi analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
- 3.2.3 Mampu menyelesaikan permasalahan terkait proses Pembangunan dan Pemasangan rangkai
- 3.2.4 Mampu membuat dokumen Hasil Pembangunan dan Pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Sikap kepemimpinan
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.142.00.007.1

JUDUL UNIT : **Mengelola Pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Pemafaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan Pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian instalasi pemafaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Dokumen Visi dan Misi perusahaan/ instansi dipahami. 1.2 Dokumen terkait dengan <i>output/</i> keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi 1.3 Peraturan perundangan-undangan terkait dengan proses Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi pemanfaatan tegangan rendah dipahami. 1.4 Dokumen terkait operasional Pembangunan dan Pemasangan rangkaian disiapkan. 1.5 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Merencanakan pengelolaan	2.1 Program kerja tahunan disusun sesuai dengan visi dan misi perusahaan/instansi dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/ instansi. 2.2 Identifikasi jumlah sumber daya yang dimiliki. 2.3 Identifikasi jumlah sumber daya yang diperlukan. 2.4 Analisis kebutuhan pelaksanaan program kerja dilakukan. 2.5 <i>Timeline</i> pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan program kerja ditetapkan. 2.6 Rencana kerja dan anggaran perusahaan ditetapkan sesuai dengan program kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan pengelolaan	3.1 Program kerja perusahaan/instansi diterjemahkan dalam bentuk Perintah kerja. 3.2 Prosedur/SOP ditetapkan secara berkala berdasarkan standar dan peraturan perundang-undangan yang berlaku. 3.3 Prosedur/SOP dievaluasi secara berkala berdasarkan standar dan peraturan perundang-undangan yang berlaku. 3.4 Pembagian tugas kerja untuk melaksanakan visi dan misi perusahaan/instansi dilaksanakan sesuai dengan kompetensi dari petugas. 3.5 Secara berkala melakukan evaluasi terhadap laporan-laporan proses Pembangunan dan Pemasangan rangkaian. 3.6 Analisis sesuai dengan visi dan misi perusahaan/instansi dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/ instansi untuk pemberian keputusan terkait dengan hubungan perusahaan /instansi dengan pihak internal maupun eksternal dilakukan. 3.7 Secara berkala analisis kesesuaian perencanaan program kerja dengan capaian kinerja dilakukan.
4. Menyelesaikan permasalahan	4.1 Daftar potensi permasalahan dan analisis penyelesaian permasalahan sesuai dengan Prosedur/SOP terkait proses Pembangunan dan Pemasangan rangkaian dibuat. 4.2 Evaluasi terhadap laporan permasalahan yang belum terselesaikan. 4.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan dilakukan sesuai dengan analisis pada poin 4.1. 4.4 Daftar permasalahan yang belum dapat diselesaikan dibuat. 4.5 Konsultansi dengan pihak-pihak eksternal terkait penyelesaian permasalahan dilakukan.
5. Menjaga mutu Pembangunan dan Pemasangan rangkaian	5.1 Secara berkala dilakukan evaluasi kesesuaian antara dokumen Pembangunan dan Pemasangan rangkaian terhadap surat

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	keterangan terselesainya Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 Secara berkala dilakukan pengecekan terhadap hasil <i>feedback dan review</i> dari pemohon Pembangunan dan Pemasangan instalasi terhadap hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian.
6. Evaluasi capaian program kerja	6.1 Evaluasi kesesuaian pelaksanaan pekerjaan terhadap <i>timeline</i> program kerja dilakukan. 6.2 Evaluasi terhadap kesesuaian antara pencapaian program kerja terhadap Visi dan Misi perusahaan dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/ instansi dilakukan. 6.3 Dokumen evaluasi disusun untuk sebagai bahan perbaikan kinerja.
7. Membuat laporan hasil pengelolaan	7.1 Laporan proses pengelolaan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik dibuat. 7.2 Laporan disampaikan sebagai pertanggungjawaban untuk menjalankan visi dan misi perusahaan/instansi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011, SNI atau SPLN, dan lain-lain.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/Lembaga
4. Peralatan dan perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Dokumen Visi dan Misi perusahaan/instansi
 - 4.2.2 *Form* hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
 - 4.2.3 *Form* Analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
 - 4.2.4 *Form* evaluasi analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
 - 4.2.5 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.6 Dokumen laporan supervisi pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
 - 4.2.7 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi
 - 4.2.8 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami regulasi terkait dengan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi pemanfaatan tegangan rendah
- 3.1.3 Memahami manajemen konflik
- 3.1.4 Memahami manajemen resiko
- 3.1.5 Memahami manajemen pengelolaan perusahaan/instansi
- 3.1.6 Memahami proses sertifikasi laik operasi instalasi pemanfaatan tegangan rendah
- 3.1.7 Memahami ISO 9001
- 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menerjemahkan visi dan misi perusahaan/instansi menjadi program kerja
- 3.2.2 Mampu melakukan memberikan tugas untuk menjalankan perintah kerja kepada petugas sesuai dengan kompetensinya

- 3.2.3 Mampu melakukan pengecekan untuk menjaga kualitas mutu dari proses Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
 - 3.2.4 Mampu melakukan kontrol dan evaluasi kinerja sesuai dengan program kerja
 - 3.2.5 Mampu berkoordinasi baik internal maupun eksternal dalam menyelesaikan permasalahan terkait proses Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Sikap kepemimpinan
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.142.01.008.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Pada *Switchyard* Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit gardu induk pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/ pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan reverensi terkait dengan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/ SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/ SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk yang akan dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Pengecekan kesiapan komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk yang akan dipasang.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Pengecekan kesiapan peralatan pemasangan komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk dilakukan. 2.5 Identifikasi kesiapan kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk. 2.6 Identifikasi jarak aman antar komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk dilakukan.
3. Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Pembangunan dan pemasangan bagian sipil (pondasi, pondasi serandang <i>post</i>, Got kabel, dan lain-lain) pada <i>Switchyard</i> dilakukan sesuai dengan desain Pembangunan dan Pemasangan. 3.2 Pembangunan dan pemasangan bagian mekanikal <i>Switchyard</i> gardu induk (Pembuatan dan pemasangan serandang peralatan (CB, DS, CVT, CT, LA, PT), Pembuatan dan dan pemasangan serandang beam (gantry), dan lain-lain) dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Pembangunan dan pemasangan komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk (Transformator, CD, DS, CVT, CT, LA, PT, dan lain-lain) dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.4 Pembangunan dan pemasangan sistem <i>grounding</i> dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.5 Pemasangan insulasi bagi peralatan utama <i>Switchyard</i> gardu induk dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.6 Pemasangan <i>wiring</i> peralatan utama <i>Switchyard</i> gardu induk sesuai dengan gambar desain dan standar pemasangan. 3.7 Permasalahan pada proses pembangunan dan pemasangan dilaporkan.
4. Komisioning hasil pembangunan dan pemasangan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan dicocokkan dengan gambar desain. 4.2 Pengujian hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan sesuai dengan standar. 4.3 Ketidaksesuaian hasil komisioning dengan standar yang berlaku dilaporkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Mengisi laporan hasil Pembangunan dan Pemasangan	5.1 Pengisian <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.6 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
- 3.2.2 SOP Komunikasi pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
- 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.4 SOP Pelaksanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Perlengkapan alat berat: mobil *elevator*, *Cover protector*, Mobil *Crane*, kaki tiga
- 4.1.2 Perlengkapan pertukangan
- 4.1.3 APD, Alat K3
- 4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Material komponen utama *Switchyard* gardu induk
- 4.2.2 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan
- 4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengenal Bahan Listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.2 Mengenal Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Mengenal Teori Listrik Dasar

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.4 Mengenal Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi gardu induk
- b. Peralatan/Komponen *Switchyard* gardu induk
- c. Peralatan Kerja dan material pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2
- b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu memasang komponen dan peralatan *Switchyard* gardu induk

- 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material komponen dan peralatan *Switchyard* gardu induk terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
- 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap Kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Cermat
- 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.01.009.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit Gas Insulated Switchgear (GIS) instalasi pemanfaatan tenaga listrik

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/ pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan referensi terkait dengan pemasangan Komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/ SKTT/SUTET/SKTM/ SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian komponen utama GIS gardu induk yang akan dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Pengecekan kesiapan komponen utama GIS gardu induk yang akan dipasang.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Identifikasi jarak aman antar kompartemen. 2.5 Pengecekan kesiapan peralatan pemasangan komponen utama GIS gardu induk dilakukan 2.6 Identifikasi kesiapan kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil komponen utama GIS gardu induk.
3. Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Pembangunan dan pemasangan bagian sipil (pondasi, pondasi serandang <i>post</i>, Got kabel, dan lain-lain) pada GIS dilakukan sesuai dengan desain Pembangunan dan Pemasangan. 3.2 Pembangunan dan pemasangan bagian mekanikal GIS gardu induk (Pembuatan dan pemasangan kompartemen peralatan (CB, DS, CVT, CT, LA, PT) dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Pembangunan dan pemasangan komponen utama GIS gardu induk (Transformator, CD, DS, CVT, CT, LA, PT, dan lain-lain) dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.4 Pembangunan dan pemasangan sistem <i>grounding</i> dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.5 Pemasangan insulasi bagi peralatan utama GIS gardu induk dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.6 Pemasangan <i>wiring</i> peralatan utama GIS gardu induk sesuai dengan gambar desain dan standar pemasangan. 3.7 Permasalahan pada proses pembangunan dan pemasangan dilaporkan.
4. Komisioning hasil pembangunan dan pemasangan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan dicocokkan dengan gambar desain. 4.2 Pengujian hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan sesuai dengan standar. 4.3 Ketidaksesuaian hasil komisioning dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pembangunan dan Pemasangan	5.1 Pengisian <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.2 <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.6 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan

perusahaan

3.2.2 SOP Komunikasi pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.4 SOP Pelaksanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Perlengkapan alat berat: mobil elevator, *Cover protector*, mobil *Crane*, kaki tiga

4.1.2 Perlengkapan pertukangan

4.1.3 APD, Alat K3

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material komponen utama GIS gardu induk

4.2.2 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan

4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan

bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengenal Bahan Listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Mengenal Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.4 Mengenal Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi GIS gardu induk
- b. Peralatan/Komponen utama GIS gardu induk
- c. Peralatan Kerja dan material pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2
- b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu memasang komponen dan peralatan GIS gardu induk

3.2.2 Mampu mengidentifikasi material komponen dan peralatan *Switchyard* gardu induk terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas

3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja.

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan.

KODE UNIT : D.35.142.01.010.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/ pengkabelan peralatan dipahami. 1.5 Bahan reverensi terkait dengan pemasangan Komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/ SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/ SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian peralatan proteksi proteksi gardu induk yang akan dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Pengecekan kesiapan komponen proteksi gardu induk yang akan dipasang. 2.4 Pengecekan kesiapan peralatan pemasangan proteksi gardu induk dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Identifikasi kesiapan lokasi pemasangan proteksi gardu induk dilakukan. 2.6 Identifikasi kesiapan lokasi sumber listrik AC dan sumber backup DC penunjang sistem proteksi.
3. Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Pemasangan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.2 Pemasangan <i>wiring</i> peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan dan dokumen desain proteksi. 3.3 pemasangan kontrol proteksi dan sumber listrik peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan dan dokumen desain proteksi. 3.4 Permasalahan pada proses pembangunan dan pemasangan dilaporkan
4. Komisioning hasil pembangunan dan pemasangan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan dicocokkan dengan gambar desain dan skema proteksi. 4.2 Pengujian hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan sesuai dengan standar. 4.3 Ketidaksesuaian hasil komisioning dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pembangunan dan Pemasangan	5.1 Pengisian <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.

1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.

1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik

1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

1.5 **Skema Proteksi** adalah skema dari sistem proteksi yang digunakan sesuai dengan standar sistem proteksi pada gardu induk dan juga *Grid Code* yang berlaku.

2. Peraturan yang diperlukan

2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik

2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik

2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.2 SOP Komunikasi pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.4 SOP Pelaksanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Perlengkapan alat berat: mobil elevator, *Cover protector*,

- Mobil *Crane*, kaki tiga
- 4.1.2 Perlengkapan pertukangan
- 4.1.3 APD, Alat K3
- 4.1.4 Komputer/laptop dan *software* terkait Pembangunan dan Pemasangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material komponen proteksi gardu induk
 - 4.2.2 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik

- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar
 - a. Arus bolak balik fase satu
 - b. Arus bolak balik fase tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.4 Mengenal Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - a. Konstruksi gardu induk
 - b. Peralatan/Komponen utama gardu induk
 - c. Peralatan proteksi dan kontrol proteksi gardu induk
 - d. Peralatan Kerja dan material pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi
- 3.1.5 Mengenal *Grid Code* jaringan
- 3.1.6 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan pekerjaan
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu memasang komponen dan peralatan proteksi gardu induk
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material komponen dan peralatan proteksi gardu induk terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalas
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

- KODE UNIT** : D.35.142.01.011.1
- JUDUL UNIT** : **Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit *Common Facility* Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit *Common Facility* gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIS UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja , dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/ pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan referensi terkait dengan pemasangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi peralatan penunjang komponen utama GIS gardu induk / <i>Switchyard</i> gardu induk dan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian komponen <i>Common Facility</i> yang akan dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Identifikasi input dan output listrik dari komponen/peralatan <i>Common Facility</i> dilakukan. 2.4 Identifikasi kesiapan lokasi kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil peletakan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIS UNJUK KERJA
	komponen/peralatan <i>Common Facility</i> dilakukan.
3. Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Pembangunan dan pemasangan bagian sipil pada <i>Common Facility</i> dilakukan sesuai dengan desain Pembangunan dan Pemasangan. 3.2 Pembangunan dan pemasangan peralatan <i>Common Facility</i> dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Pembangunan dan pemasangan sistem <i>grounding</i> dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.4 Pemasangan <i>wiring Common Facility</i> sesuai dengan gambar desain dan standar pemasangan. 3.5 Permasalahan pada proses pembangunan dan pemasangan dilaporkan.
4. Komisioning hasil pembangunan dan pemasangan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan dicocokkan dengan gambar desain. 4.2 Pengujian hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan sesuai dengan standar. 4.3 Ketidaksesuaian hasil komisioning dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pembangunan dan Pemasangan	5.1 Pengisian form hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan. 5.2 Form laporan hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan

2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik

2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik

2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.2 SOP Komunikasi pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.4 SOP Pelaksanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Perlengkapan alat berat: mobil elevator, *Cover protector*, Mobil *Crane*, kaki tiga

4.1.2 Perlengkapan pertukangan

4.1.3 APD, Alat K3

- 4.1.4 Komputer/laptop dan *software* terkait Pembangunan dan Pemasangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material komponen *Common Facility* gardu induk
 - 4.2.2 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar

- a. Arus bolak balik fase satu

- b. Arus bolak balik fase tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.4 Mengetahui Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - a. Konstruksi gardu induk
 - b. Peralatan/komponen *Common Facility*
 - c. Peralatan/Komponen utama gardu induk
 - d. Peralatan Kerja dan material pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan ekstra Tinggi
- 3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu memasang komponen dan peralatan *Common Facility* gardu induk
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material komponen dan peralatan *Switchyard* gardu induk terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.01.012.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit panel kontrol gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/ pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan reverensi terkait dengan pemasangan Komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi kesesuaian spesifikasi komponen panel kontrol yang berisi peralatan monitor dan peralatan kontrol untuk operasional komponen utama GIS gardu induk/<i>Switchyard</i> gardu induk, peralatan proteksi dan komponen <i>Common Facility</i> sesuai dengan dokumen desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian spesifikasi peralatan komunikasi kontrol sesuai dengan dokumen desain dilakukan. 2.3 Identifikasi lokasi peletakan dan jarak aman antar panel kontrol dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Identifikasi kesiapan ruangan dan sumber daya untuk peralatan panel kontrol dilakukan.
3. Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Pembangunan dan pemasangan komponen peralatan panel kontrol gardu induk dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.2 Pembangunan dan pemasangan sistem <i>grounding</i> dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Pemasangan <i>wiring</i> panel kontrol sesuai dengan gambar desain dan standar pemasangan. 3.4 Permasalahan pada proses pembangunan dan pemasangan dilaporkan.
4. Komisioning hasil pembangunan dan pemasangan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan dicocokkan dengan gambar desain. 4.2 Pengujian hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan sesuai dengan standar. 4.3 Ketidaksesuaian hasil komisioning dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pembangunan dan Pemasangan	5.1 Pengisian <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga da lam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
- 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
- 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan

3. Norma dan standar

3.1. Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai

3.2. Standar

- 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
- 3.2.2 SOP Komunikasi pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
- 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk.
- 3.2.4 SOP Pelaksanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk.
- 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk.
- 3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Perlengkapan alat berat: mobil elevator, *Cover protector*, Mobil *Crane*, kaki tiga
- 4.1.2 Perlengkapan pertukangan
- 4.1.3 APD, Alat K3
- 4.1.4 Alat komunikasi

- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material komponen panel kontrol gardu induk
 - 4.2.2 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan
- 2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
 - c. Sistem Kompartemen GIS
 - 3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
 - 3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar
 - a. Arus bolak balik fase satu
 - b. Arus bolak balik fase tiga
 - c. Hukum Ohm

- d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.4 Menenal Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - a. Konstruksi gardu induk
 - b. Peralatan/komponen *Common Facility*
 - c. Peralatan/Komponen utama gardu induk
 - d. Peralatan kontrol dan komunikasi gardu induk
 - e. Peralatan Kerja dan material pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi
- 3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu memasang komponen dan peralatan panel kontrol gardu induk
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material komponen dan peralatan *Switchyard* gardu induk terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi *form* laporan hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.01.013.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit *Switchyard* gardu induk pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/ SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk yang akan dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesiapan komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk yang akan dipasang.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Analisis hasil pengecekan kesiapan peralatan pemasangan komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk dilakukan. 2.5 Analisis hasil identifikasi kesiapan kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk. 2.6 Analisis hasil identifikasi jarak aman antar komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Instalatur pada <i>form</i> hasil Pembangunan dan Pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian hasil pemasangan peralatan/komponen utama <i>Switchyard</i> gardu induk terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.3 Analisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan sistem <i>grounding</i> terhadap standar pemasangan dilakukan. 3.4 Analisis kesesuaian pemasangan <i>wiring</i> peralatan utama <i>Switchyard</i> gardu induk terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.5 Analisis kesesuaian hasil komisioning terhadap standar operasi dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan pembangunan dan pemasangan peralatan

gardu induk

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami terkait Bahan Listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi gardu induk
- b. Peralatan/Komponen Jaringan GI/GITET
- c. Peralatan Kerja dan material pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi

3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2
- b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.01.014.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit Gas Insulated Switchgear (GIS) instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/ SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian komponen utama GIS gardu induk yang akan dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesiapan komponen utama GIS gardu induk yang akan dipasang. 2.4 Analisis hasil Identifikasi jarak aman antar kompartemen.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Analisis hasil pengecekan kesiapan peralatan pemasangan komponen utama GIS gardu induk dilakukan 2.6 Analisis hasil identifikasi kesiapan kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil komponen utama GIS gardu induk.
3. Melaksanakan analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Instalatur pada <i>form</i> hasil Pembangunan dan Pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan bagian mekanikal GIS gardu induk (Pembuatan dan pemasangan kompartemen peralatan (CB, DS, CVT, CT, LA, PT) terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.3 Analisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan komponen utama GIS gardu induk (Transformator, CD, DS, CVT, CT, LA, PT, dan lain-lain) terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.4 Analisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan sistem <i>grounding</i> terhadap standar pemasangan dilakukan. 3.5 Analisis kesesuaian pemasangan insulasi bagi peralatan utama GIS gardu induk terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.6 Analisis kesesuaian pemasangan <i>wiring</i> peralatan utama GIS gardu induk terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.7 Analisis terhadap kesesuaian hasil komisioning peralatan utama GIS gardu induk terhadap standar operasi dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
- 3.2.2 SOP Komunikasi pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
- 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.4 SOP Pelaksanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Peralatan *survey* lapangan dan alat ukur jarak
- 4.1.2 APD, Alat K3
- 4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait Pembangunan dan Pemasangan
- 4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi

kerja sesuai dengan keadaan normal.

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi GIS gardu induk
- b. Peralatan / Komponen utama GIS gardu induk
- c. Peralatan Kerja dan material pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi

3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

a. Peraturan K2

b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku.

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku.

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi.

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.01.015.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian peralatan proteksi proteksi gardu induk yang akan dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesiapan komponen proteksi gardu induk yang akan dipasang. 2.4 Analisis hasil pengecekan kesiapan peralatan pemasangan proteksi gardu induk dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Analisis hasil identifikasi kesiapan lokasi pemasangan proteksi gardu induk dilakukan. 2.6 Analisis hasil identifikasi kesiapan lokasi sumber listrik AC dan sumber backup DC penunjang sistem proteksi.
3. Melaksanakan analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan instalasi	3.1 Analisis kesesuaian pemasangan peralatan proteksi terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.2 Analisis kesesuaian pemasangan <i>wiring</i> peralatan proteksi terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.3 Analisis kesesuaian pemasangan kontrol proteksi dan sumber listrik peralatan proteksi terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.

- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
 - 1.5 **Skema Proteksi** adalah skema dari sistem proteksi yang digunakan sesuai dengan standar sistem proteksi pada gardu induk dan juga *Grid Code* yang berlaku.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan pembangunan dan pemasangan

peralatan gardu induk

3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3

4.1.3 Komputer/laptop

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Mengenal Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- f. Sistem Proteksi instalasi tenaga listrik

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi gardu induk
- b. Peralatan Proteksi gardu induk
- c. Peralatan/Komponen utama gardu induk
- d. Peralatan Kerja dan material pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi

3.1.5 Memahami *Grid Code* jaringan

3.1.6 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2
- b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan

instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.01.016.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit *Common Facility* Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit *Common Facility* gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi peralatan penunjang komponen utama GIS gardu induk/ <i>Switchyard</i> gardu induk dan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian komponen <i>Common Facility</i> yang akan dipasang dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil identifikasi input dan output listrik dari komponen/ peralatan <i>Common Facility</i> dilakukan. 2.4 Analisis hasil identifikasi kesiapan lokasi kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil peletakan komponen/peralatan <i>Common Facility</i> dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan instalasi	3.1 Analisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan bagian sipil pada <i>Common Facility</i> terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.2 Analisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan peralatan <i>Common Facility</i> terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.3 Analisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan sistem <i>grounding</i> terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.4 Analisis kesesuaian pemasangan <i>wiring Common Facility</i> terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.5 Analisis kesesuaian hasil komisioning <i>Common Facility</i> terhadap standar operasi.
4. Membuat rekomedasi perbaikan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.

- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3

4.1.3 Komputer/laptop

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik

a. Konduktor

b. Isolator

- c. Sistem Kompartemen GIS
- 3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar
 - a. Arus bolak balik fase satu
 - b. Arus bolak balik fase tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - a. Konstruksi gardu induk
 - b. Peralatan/komponen *Common Facility*
 - c. Peralatan/Komponen utama gardu induk
 - d. Peralatan Kerja dan material pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi
- 3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - a. Peraturan K2
 - b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.01.017.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit panel kontrol gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi komponen utama GIS gardu induk/ <i>Switchyard</i> gardu induk, peralatan proteksi dan komponen <i>Common Facility</i> sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.2 Analisis penentuan jumlah dan spesifikasi panel kontrol yang berisi peralatan monitor dan peralatan kontrol untuk operasional komponen utama GIS gardu induk/ <i>Switchyard</i> gardu induk, peralatan proteksi dan komponen <i>Common Facility</i> sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Analisis penentuan sistem komunikasi peralatan komunikasi kontrol sesuai dengan spesifikasi dilakukan. 2.4 Analisis penentuan lokasi peletakan dan jarak aman antar panel kontrol dilakukan berdasarkan standar pemasangan peralatan dan identifikasi lokasi pemasangan.
3. Melaksanakan analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Instalatur pada <i>form</i> hasil Pembangunan dan Pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan komponen peralatan panel kontrol gardu induk terhadap standar pemasangan dan dokumen desain. 3.3 Analisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan sistem <i>grounding</i> terhadap standar pemasangan dan dokumen desain. 3.4 Analisis kesesuaian pemasangan <i>wiring</i> panel kontrol terhadap standar pemasangan dan dokumen desain. 3.5 Analisis kesesuaian hasil komisioning dengan standar operasi.
4. Membuat rekomedasi perbaikan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan pembangunan dan pemasangan peralatan

gardu induk

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3

4.1.3 Komputer/laptop

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi gardu induk
- b. Peralatan/komponen *Common Facility*
- c. Peralatan/Komponen utama gardu induk
- d. Peralatan kontrol dan komunikasi gardu induk
- e. Peralatan Kerja dan material pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2
- b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pembangunan dan

Pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.01.018.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Analisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit *Switchyard*, *Gas Insulated Switchgear* (GIS) dan Proteksi Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil analisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit *Switchyard*, GIS dan proteksi pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan evaluasi Pembangunan dan Pemasangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis pembangunan dan pemasangan komponen dan peralatan pada Komponen dan sirkuit <i>Switchyard</i>, <i>gas insulated switchgear</i> (GIS) dan proteksi pada

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Daftar hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>Form</i> evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi terhadap dokumen desain dan standar pemasangan dan instalasi dapat beroperasi sesuai dengan dokumen desain. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
 - 1.5 **Fungi rangkaian** adalah fungsi dari pengawatan rangkaian terhadap keseluruhan rangkaian. Misalkan rangkaian difungsikan sebagai rangkaian *interlock* antara peralatan PMS, PMT dan DS maka penggambaran rangkaian harus memenuhi fungsi *interlock* tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.2 SOP Komunikasi pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

- 3.2.4 SOP Pelaksanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk
- 3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis
- 4.1.2 APD, Alat K3
- 4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait Pembangunan dan Pemasangan
- 4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di

bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami terkait Bahan Listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami Teori Listrik

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- f. Sistem Proteksi instalasi tenaga listrik

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi *Switchyard* dan GIS gardu induk
- b. Peralatan/Komponen Jaringan GI/GITET
- c. Peralatan proteksi gardu induk
- d. Peralatan Kerja dan material pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi

3.1.5 Memahami *Grid Code* jaringan

3.1.6 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2
- b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku

- 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pembangunan dan pemasangan agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu menyatakan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
- 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Cermat
- 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT

: D.35.142.01.019.1

JUDUL UNIT

: Mengevaluasi Hasil Analisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen Dan Sirkuit *Common Facility* dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT

: Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil analisis Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit *Common Facility* dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan evaluasi Pembangunan dan Pemasangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis pembangunan dan pemasangan komponen dan peralatan pada Komponen dan sirkuit

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<i>Common Facility</i> dan panel kontrol pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis Pembangunan dan Pemasangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis Pembangunan dan Pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan
4. Evaluasi hasil perbaikan Pembangunan dan Pemasangan	4.1 Daftar hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>Form</i> evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi terhadap dokumen desain dan standar pemasangan dan instalasi dapat beroperasi sesuai dengan dokumen desain. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
 - 1.5 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam Pembangunan dan Pemasangan. Misalkan spesifikasi transformator daya yang digunakan memiliki besar 60 MVA 150/20kv sistem pendinginan ONAF, dan lain-lain.
 - 1.6 **Fungi rangkaian** adalah fungsi dari pengawatan rangkaian terhadap keseluruhan rangkaian. Misalkan rangkaian difungsikan sebagai rangkaian *interlock* antara peralatan PMS, PMT dan DS maka penggambaran rangkaian harus memenuhi fungsi *interlock* tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan

perusahaan

3.2.2 SOP Komunikasi pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan

3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.4 SOP Pelaksanaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk

3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3

4.1.3 Komputer/laptop dan *software* terkait Pembangunan dan Pemasangan

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi

4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi

kerja sesuai dengan keadaan normal.

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami terkait Bahan Listrik

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.3 Memahami Teori Listrik

- a. Arus bolak balik fase satu
- b. Arus bolak balik fase tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- a. Konstruksi *Switchyard* dan GIS gardu induk
- b. Peralatan/Komponen Jaringan GI/GITET
- c. Peralatan komunikasi dan kontrol gardu induk
- d. Peralatan Kerja dan material pembangunan dan pemasangan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi

3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

- a. Peraturan K2

b. Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pembangunan dan pemasangan agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu menyatakan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi

3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT

: D.35.142.02.020.1

JUDUL UNIT

: Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT

: Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit Gardu Distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pembangunan dan pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan pemasangan	2.1 Identifikasi kesesuaian lokasi gardu dilakukan. 2.2 Identifikasi kesiapan bangunan/ tempat pemasangan komponen gardu distribusi dilakukan. 2.3 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen gardu distribusi terhadap

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dokumen daftar komponen gardu distribusi dilakukan.
3. Melaksanakan pembangunan dan pemasangan	3.1 Pemasangan komponen utama gardu distribusi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan dan dokumen desain. 3.2 Pemasangan sistem pembumian dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Penyambungan koneksi jaringan masuk dan keluar gardu dilakukan sesuai dengan dokumen desain.
4. Menguji hasil pembangunan dan pemasangan	4.1 Pengukuran tahanan isolasi antar fasa R, Fasa S, Fasa T, Netral dan pembumian pada sisi tegangan menengah dan sisi tegangan rendah dilakukan. 4.2 Pemberian tegangan masukan ke gardu distribusi dilakukan. 4.3 Hasil pengukuran tegangan keluaran gardu distribusi dicatat. 4.4 Permasalahan yang timbul terkait pembangunan dan pemasangan dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil pembangunan dan pemasangan	5.1 Hasil pembangunan dan pemasangan material dicatat pada <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani bersama-sama dengan pemilik instalasi/yang mewakili pemilik instalasi. 5.3 Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan dikembalikan dengan terdapat catatan apabila terjadi kerusakan/kelainan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan **pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi**.

- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK).
 - 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - a. Meteran
 - b. Avometer

- c. Alat ukur tahanan isolasi
 - d. Alat ukur tahanan pembumian
 - e. Mikrometer/jangka sorong
 - f. Kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik:
 - a. Konduktor

- b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Mengenal kontruksi gardu distribusi
- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, NH Fuse, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian, Tranformator Daya, CT, PT
- 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negatif, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan *merk* dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil pembangunan dan pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses pembangunan dan pemasangan komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

- KODE UNIT : D.35.142.02.021.1
- JUDUL UNIT : Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
- DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit saluran udara tegangan menengah (SUTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pembangunan dan pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP . 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Melaksanakan persiapan pemasangan	2.1 Identifikasi kesesuaian lokasi tiang. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan.
3. Melaksanakan pemasangan	3.1 Pemasangan tiang SUTM dilakukan sesuai dengan desain dan standar pemasangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Pemasangan isolator dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Pemasangan/penarikan kabel SUTM dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.4 Penyambungan konduktor/kabel SUTM dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.5 Pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar.
4. Menguji hasil pembangunan dan pemasangan	4.1 Pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan. 4.2 Pemberian tegangan masukan ke saluran distribusi dilakukan. 4.3 Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dicatat. 4.4 Permasalahan yang timbul terkait pembangunan dan pemasangan dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil pembangunan dan pemasangan	5.1 Hasil pembangunan dan pemasangan material dicatat pada <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani bersama-sama dengan pemilik instalasi/yang mewakili pemilik instalasi. 5.3 Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan dikembalikan dengan terdapat catatan apabila terjadi kerusakan/ kelainan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.

- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat Ukur dan uji:
 - a. Meteran
 - b. Avometer

- c. alat ukur tahanan isolasi
 - d. alat ukur tahanan pembumian
 - e. mikrometer/jangka sorong
 - f. Kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik:
 - a. Konduktor

- b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Mengenal kontruksi saluran udara tegangan menengah
- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain: Kabel , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Penumbumian
- 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan.
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negatif, netral, fasa, atau penbumian), jenis rangkaian penbumian (seperti jenis penbumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Penbumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pembangunan dan pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Disiplin
5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.02.022.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit saluran udara tegangan menengah (SKTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pembangunan dan pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemasangan	2.1 Identifikasi lokasi, kedalaman galian dan perlindungan mekanis kabel sesuai dengan kondisi lapangan dilakukan. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan pembangunan dan pemasangan	3.1 Pembuatan galian SKTM dan perlindungan mekanis kabel dilakukan sesuai dengan desain dan standar pemasangan. 3.2 Pemasangan/penggelaran kabel SKTM dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Penyambungan konduktor/kabel SKTM dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.4 Pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar.
4. Menguji hasil pembangunan dan pemasangan	4.1 Pengukuran tahanan isolasi antara pembumian dengan kabel setiap fasa dan pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan. 4.2 Pemberian tegangan masukan ke saluran distribusi dilakukan. 4.3 Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dicatat. 4.4 Permasalahan yang timbul terkait pembangunan dan pemasangan dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil pembangunan dan pemasangan	5.1 Hasil pembangunan dan pemasangan material dicatat pada <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani bersama-sama dengan pemilik instalasi/yang mewakili pemilik instalasi. 5.3 Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan dikembalikan dengan terdapat catatan apabila terjadi kerusakan/ kelainan

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan ***pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi***.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari jalur saluran kabel tegangan menengah.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

- 4.1.2 Alat ukur dan uji :
 - a. Meteran
 - b. Avometer
 - c. alat ukur tahanan isolasi
 - d. alat ukur tahanan pembumian
 - e. mikrometer/jangka sorong
 - f. Kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.
2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Memahami SOP
 - 3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait pembangunan dan pemasangan instalasi listrik
- 3.1.6 Mengenal kontruksi saluran kabel tegangan menengah.
- 3.1.7 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian
- 3.1.8 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negatif, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik

3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembedaan

3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil pembangunan dan pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Memahami proses pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.02.023.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pembangunan Dan Pemasangan Komponen dan sirkuit gardu distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi kesesuaian lokasi gardu dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesiapan bangunan/tempat pemasangan komponen gardu distribusi dilakukan. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen gardu distribusi terhadap dokumen daftar komponen gardu distribusi dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil pembangunan dan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas instalatir pada <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
pemasangan instalasi	3.2 Analisis terhadap kesesuaian Pemasangan komponen utama gardu distribusi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan dan dokumen desain. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian Pemasangan sistem pembumian dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian Penyambungan koneksi jaringan masuk dan keluar gardu dilakukan sesuai dengan dokumen desain. 3.5 Analisis terhadap hasil Pengukuran tahanan isolasi antar fasa R, Fasa S, Fasa T, Netral dan pembumian pada sisi tegangan menengah dan sisi tegangan rendah dilakukan. 3.6 Analisis terhadap hasil pengukuran tegangan keluaran gardu distriibusi.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruangan pada bangunan.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi

- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
- 3.1.5 Memahami standar kontruksi gardu distribusi
- 3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Penumian, CT, PT
- 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.142.03.024.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit saluran udara tegangan menengah (SUTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi kesesuaian lokasi tiang. 2.2 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Analisis hasil Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas instalatir pada <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Analisis kesesuaian hasil Pemasangan tiang SUTM dilakukan sesuai dengan desain dan standar pemasangan. 3.3 Analisis kesesuaian hasil Pemasangan isolator dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.4 Analisis kesesuaian hasil pemasangan/ penarikan kabel SUTM dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.5 Analisis kesesuaian hasil penyambungan konduktor/kabel SUTM dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.6 Analisis kesesuaian hasil Pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar. 3.7 Analisis kesesuaian nilai Pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa terhadap standar dilakukan. 3.8 Analisis kesesuaian nilai Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distriibusi terhadap standar dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT. PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Memahami kontruksi SUTM
- 3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian
- 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.142.02.025.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pembangunan Dan Pemasangan komponen dan sirkit saluran kabel tegangan menengah (SKTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi lokasi, kedalaman galian dan pelindungan mekanis kabel sesuai dengan kondisi lapangan dilakukan. 2.2 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Analisis hasil Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil pembangunan dan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas instalatir pada <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
pemasangan instalasi	3.2 Analisis kesesuaian hasil pemasangan/ penggelaran kabel SKTM dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Analisis kesesuaian hasil Pemasangan isolator dilakukan sesuai dengan standar pemasangan 3.4 Analisis kesesuaian hasil pemasangan/ penggelaran kabel SKTM dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.5 Analisis kesesuaian hasil Penyambungan kabel SKTM dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.6 Analisis kesesuaian hasil Pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar. 3.7 Analisis kesesuaian nilai Pengukuran tahanan isolasi antara pembumian dengan kabel setiap fasa dan pengukuran tahanan isolasi antar fasa terhadap standar dilakukan. 3.8 Analisis kesesuaian nilai Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dicatat terhadap standar dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik kabel saluran tegangan menengah.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT. PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

a. Konduktor

- b. Isolator
 - 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
 - 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian
 - 3.1.6 Memahami standar kontruksi SKTM
 - 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik
 - 3.1.8 Memahami penggunaan *software* terkait pembangunan dan pemasangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.142.02.026.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Tegangan Menengah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan evaluasi Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit saluran tegangan menengah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan pembangunan dan pemasangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam pembangunan dan pemasangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis hasil pembangunan dan pemasangan komponen dan peralatan pada instalasi saluran tegangan menengah terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
pembangunan dan pemasangan	3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan pembangunan dan pemasangan	4.1 Daftar hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>Form</i> evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi terhadap dokumen desain dan standar pemasangan dan instalasi dapat beroperasi sesuai dengan dokumen desain. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi Saluran udara tegangan menengah (SUTM) dan saluran kabel tegangan menengah (SKTM)
- 3.1.5 Memahami terkait dengan sistem distribusi tenaga listrik
- 3.1.6 Memahami peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.8 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.9 Mampu membaca diagram pengawatan
- 3.1.10 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.11 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Isolator, CT, PT
- 3.1.12 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik
- 3.1.13 Memahami penggunaan *software* terkait pembangunan dan pemasangan instalasi listrik

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pembangunan dan pemasangan agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu menyatakan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi

3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Berintegritas

5. Aspek kritis

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.142.02.027.1

JUDUL UNIT : **Mengevaluasi Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil Pembangunan Dan Pemasangan Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil Pembangunan Dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan Pembangunan Dan Pemasangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pembangunan dan Pemasangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian hasil identifikasi kesesuaian lokasi gardu dilakukan. 2.3 Evaluasi kesesuaian hasil identifikasi kesiapan bangunan/tempat pemasangan komponen gardu distribusi dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen gardu distribusi terhadap dokumen daftar komponen gardu distribusi dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis pembangunan dan pemasangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian Pemasangan komponen utama gardu distribusi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan dan dokumen desain. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian Pemasangan sistem pembumian dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.4 Evaluasi hasil analisis kesesuaian Penyambungan koneksi jaringan masuk dan keluar gardu dilakukan sesuai dengan dokumen desain. 3.5 Evaluasi hasil analisis kesesuaian hasil Pengukuran tahanan isolasi antar fasa R, Fasa S, Fasa T, Netral dan pembumian pada sisi tegangan menengah dan sisi tegangan rendah terhadap standar dilakukan. 3.6 Evaluasi hasil analisis kesesuaian hasil pengukuran tegangan keluaran gardu distriibusi terhadap standar.
4. Evaluasi hasil perbaikan pembangunan dan pemasangan	4.1 Daftar hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>form</i> evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian pembangunan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dan pemasangan rangkaian instalasi terhadap dokumen desain dan standar pemasangan dan instalasi dapat beroperasi sesuai dengan dokumen desain. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.

2. Peraturan yang diperlukan

- 4.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 4.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

- 4.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 4.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
4. Peralatan dan perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami teori listrik dasar

3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan

3.1.4 Memahami terkait kontruksi gardu distribusi

3.1.5 Memahami terkait dengan sistem distribusi tenaga listrik

3.1.6 Memahami peralatan pengukur dan pembatas

3.1.7 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa

3.1.8 Mampu Membaca diagram satu garis

3.1.9 Mampu membaca Diagram Pengawatan

3.1.10 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik

3.1.11 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Isolator, CT, PT

3.1.12 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik

3.1.13 Memahami penggunaan *software* terkait pembangunan dan pemasangan instalasi listrik

- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pembangunan dan pemasangan agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 3.2.5 Mampu menentukan hasil pembangunan dan pemasangan telah sesuai dengan desain dan standar sehingga dapat beroperasi sesuai dengan desain
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.142.03.028.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan Rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pembangunan dan pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan pembangunan dan pemasangan	2.1 Identifikasi jumlah kebutuhan material PHB utama dan PHB percabangan dan material sirkuit akhir sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kebutuhan komponen sakelar, kotak kontak, kabel sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi kebutuhan peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Identifikasi kebutuhan sistem pembumian sesuai desain dilakukan. 2.5 Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan pembangunan dan pemasangan	3.1 Pembangunan dan pemasangan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.2 Pengujian <i>short circuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> dilakukan. 3.3 Permasalahan pada proses pembangunan dan pemasangan dilaporkan.
4. Mengisi laporan hasil pembangunan dan pemasangan	4.1 Pengisian <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat Ukur dan uji:
 - a. Meteran
 - b. Avometer
 - c. alat ukur tahanan isolasi
 - d. alat ukur tahanan pembumian
 - e. mikrometer/jangka sorong
 - f. kompas
 - 4.1.3 Obeng *test pen*
 - 4.1.4 Alat pertukangan
 - 4.1.5 Alat komunikasi
 - 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan

4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait pembangunan dan pemasangan instalasi listrik

- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian
- 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negatif, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil pembangunan dan pemasangan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.03.029.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pembangunan dan pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan pembangunan dan pemasangan	2.1 Identifikasi jumlah kebutuhan material PHB utama dan PHB cabang dan material sirkit akhir sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kebutuhan peralatan proteksi tegangan sentuh dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi kebutuhan jenis lampu sesuai desain dilakukan. 2.4 Identifikasi jarak instalasi penerangan sesuai desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Identifikasi jenis pembumian sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi kebutuhan komponen sakelar, kotak kontak, kabel dan lain-lain sesuai desain dilakukan. 2.7 Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan pembangunan dan pemasangan	3.1 Pembangunan dan pemasangan tiang/tempat instalasi penerangan dilakukan sesuai dengan standar. 3.2 Pemasangan komponen instalasi penerangan dipasang sesuai dengan standar 3.3 Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> dilakukan. 3.4 Hasil pengujian operasi instalasi penerangan dicatat. 3.5 Permasalahan pada proses pembangunan dan pemasangan dilaporkan
4. Mengisi laporan hasil	4.1 Pengisian <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik-titik penerangan dalam suatu lokasi publik.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang Pembangunan dan pemasangan Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU, *Billboard*, Lapangan *Out Door*)
- 3.2.3 SNI 7391:2008 Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat Ukur dan uji:
 - a. Meteran
 - b. Avometer
 - c. alat ukur tahanan isolasi
 - d. alat ukur tahanan pembumian
 - e. mikrometer/jangka sorong
 - f. Kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi

- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 Form hasil pembangunan dan pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Memahami SOP
 - 3.1.2 Memahami Bahan listrik:
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
 - 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
 - 3.1.4 Teori Dasar Listrik:
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm

- d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait pembangunan dan pemasangan instalasi listrik
- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain: Jenis kabel listrik, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Jenis dan tipe Lampu, sistem Penumbumian
- 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negatif, netral, fasa, atau penbumian), jenis rangkaian penbumian (seperti jenis penbumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Penbumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil pembangunan dan pemasangan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.03.030.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Penangkal /Penangkap Petir**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Penangkal /Penangkap Petir.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pembangunan dan pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 ChecklistPerlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pembangunan dan pemasangan	2.1 Identifikasi tipe penangkal petir sesuai desain dilakukan 2.2 Identifikasi peralatan penangkal petir (tipe, ukuran atau jenisnya) sesuai desain dilakukan 2.3 Identifikasi kawat penghantar pembumian sesuai desain dilakukan 2.4 Identifikasi tipe <i>earthing rod</i> untuk pembumian sesuai desain dilakukan. 2.5 Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan pembangunan dan pemasangan	3.1 Pembangunan dan pemasangan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.2 Pengukuran resistensi pbumian dilakukan. 3.3 Permasalahan pada proses pembangunan dan pemasangan dilaporkan
4. Mengisi laporan hasil pembangunan dan pemasangan	4.1 Pengisian <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Tenaga Kerja nomor Per.02/MEN/1989 tentang Pengawasan Instalasi Penyalur Petir
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang Menyusun Pembangunan dan pemasangan Rangkaian Penangkal /Penangkap Petir
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - a. meteran
 - b. avometer
 - c. alat ukur tahanan isolasi
 - d. alat ukur tahanan pembumian
 - e. mikrometer/jangka sorong
 - f. kompas
 - 4.1.3 Obeng *test pen*
 - 4.1.4 Alat pertukangan
 - 4.1.5 Alat komunikasi
 - 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

a. Konduktor

b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

a. Macam alat ukur listrik (*Earth tester, Insulation tester*)

b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

a. Arus bolak balik fasa satu

b. Arus bolak balik fasa tiga

c. Hukum Ohm

d. Hukum *Kirchhoff I*

e. Rangkaian Resistansi

3.1.5 Mengenal material listrik antara lain : Penghantar, Rod

Penangkap Petir, *earthing rod* dan lain-lain

3.1.6 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menggunakan alat ukur dan alat uji

3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasa

3.2.3 Mampu memasang material penangkal petir

- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi jenis batang konduktor, kawat konduktor, jenis bahan material rangkaian pembumian
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil pembangunan dan pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti, disiplin
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses menyusun pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.03.031.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pembangunan dan pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pembangunan dan pemasangan	2.1 Identifikasi jumlah material DC <i>Power Supply</i> sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan dilakukan. 2.3 Identifikasi jenis baterai sesuai desain dilakukan dilakukan. 2.4 Identifikasi sistem proteksi dan <i>automatic change over</i> (acho) sesuai desain dilakukan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Identifikasi sistem <i>dc power suply</i> sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi kebutuhan tipe pembumian sesuai desain dilakukan. 2.7 Identifikasi kesiapan ruangan untuk sistem <i>dc power suply</i> sesuai desain dilakukan.
3. Melaksanakan pembangunan dan pemasangan	3.1 Pembangunan dan pemasangan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.2 Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> dilakukan. 3.3 Pengukuran keluaran tegangan <i>rectifier</i> dan <i>inverter</i> dilakukan. 3.4 Pengujian kerja ACHO dilakukan 3.5 Permasalahan pada proses pembangunan dan pemasangan dilaporkan.
4. Mengisi laporan hasil pembangunan dan pemasangan	4.1 Pengisian <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang Menyusun Pembangunan dan pemasangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (*DC Power Supply*)
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - a. meteran
 - b. avometer
 - c. alat ukur tahanan isolasi
 - d. alat ukur tahanan pembumian
 - e. mikrometer/jangka sorong
 - f. kompas
 - 4.1.3 Obeng *test pen*
 - 4.1.4 Alat pertukangan
 - 4.1.5 Alat komunikasi
 - 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan

4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

- 3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait pembangunan dan pemasangan instalasi listrik
- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), jenis baterai, Pembumian. Rangkaian inverter
- 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negatif, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil pembangunan dan pemasangan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti, disiplin
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.03.032.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Motor Listrik dan Kontrol Motor Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Motor Listrik dan Kontrol Motor Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pembangunan dan pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan pembangunan dan pemasangan	2.1 Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi fungsi dan daya motor sesuai desain dilakukan 2.3 Identifikasi alat pembatas arus dan proteksi sesuai desain dilakukan. 2.4 Identifikasi kebutuhan sistem kontrol sesuai desain dilakukan 2.5 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 Identifikasi komunikasi kontrol (kabel, frekuensi, indikator debit, panas dan lain-lain) sesuai desain dilakukan 2.7 Identifikasi lokasi peletakan motor dan kontrol motor sesuai desain dilakukan.
3. Melaksanakan pembangunan dan pemasangan	3.1 Pembangunan dan pemasangan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.2 Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> dilakukan. 3.3 Pengujian kerja motor dan kontrol motor dilakukan. 3.4 Permasalahan pada proses pembangunan dan pemasangan dilaporkan.
4. Mengisi laporan hasil pembangunan dan pemasangan	4.1 Pengisian <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan. 4.2 <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi** pengawatan adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang Menyusun Pembangunan dan pemasangan Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - a. meteran
 - b. avometer
 - c. alat ukur tahanan isolasi
 - d. alat ukur tahanan pembumian
 - e. mikrometer/jangka sorong
 - f. kompas
 - 4.1.3 Obeng *test pen*
 - 4.1.4 Alat pertukangan
 - 4.1.5 Alat komunikasi
 - 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan

4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 3.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 3.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

- 3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait pembangunan dan pemasangan instalasi listrik
- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, MCB, MCCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Arus lebih (GPAL), sakelar magnetik, indikator, Pembumian.
- 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negatif, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil pembangunan dan pemasangan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti, disiplin
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memahami proses Pembangunan dan pemasangan Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT

: D.35.142.03.033.1

JUDUL UNIT

: Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT

: Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit menyusun pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pembangunan dan pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pembangunan dan pemasangan	2.1 Identifikasi panjang saluran udara sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Identifikasi jenis saluran 3 fasa atau 1 fasa sesuai desain dilakukan, 2.4 Identifikasi percabangan saluran sesuai desain dilakukan. 2.5 Identifikasi material konduktor sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan 2.7 Identifikasi jenis isolator sesuai desain dilakukan 2.8 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan
3. Melaksanakan pemasangan	3.1 Pemasangan tiang SKUTR dilakukan sesuai dengan desain dan standar pemasangan. 3.2 Pemasangan isolator dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Pemasangan/penarikan kabel SKUTR dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.4 Penyambungan konduktor/kabel SKUTR dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.5 Pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar.
4. Menguji hasil pembangunan dan pemasangan	4.1 Pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan. 4.2 Pemberian tegangan masukan ke saluran distribusi dilakukan. 4.3 Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dicatat. 4.4 Permasalahan yang timbul terkait pembangunan dan pemasangan dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil pembangunan dan pemasangan	5.1 Hasil pembangunan dan pemasangan material dicatat pada <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani bersama-sama dengan pemilik instalasi/yang mewakili pemilik instalasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.3 Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan dikembalikan dengan terdapat catatan apabila terjadi kerusakan/kelainan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan ***pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi***.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi

3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)

3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- a. meteran
- b. avometer
- c. alat ukur tahanan isolasi
- d. alat ukur tahanan pembumian
- e. mikrometer/jangka sorong
- f. kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan

4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi

3.1.5 Mengenal kontruksi Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan

- 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
- 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negatif, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil pembangunan dan pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses pembangunan dan pemasangan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.03.034.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pembangunan dan pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan dilakukan. 1.6 <i>Form checklist</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan <i>survey</i> lapangan	2.1 Identifikasi panjang saluran kabel sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi kedalaman galian dan perlindungan mekanis kabel sesuai desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Identifikasi percabangan saluran sesuai desain dilakukan. 2.5 Identifikasi jenis saluran satu fasa atau tiga fasa sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi material kabel dan konduktor sesuai desain dilakukan. 2.7 Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan 2.8 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan 2.9 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan
3. Melaksanakan pembangunan dan pemasangan	3.1 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan 3.2 Pemasangan isolator dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Pemasangan/penarikan kabel SKTR dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.4 Penyambungan konduktor/kabel SKTR dilakukan sesuai dengan standar pemasangan 3.5 Pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar.
4. Menguji hasil pembangunan dan pemasangan	4.1 Pengukuran tahanan isolasi antara pembumian dengan kabel setiap fasa dan pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan. 4.2 Pemberian tegangan masukan ke saluran distribusi dilakukan. 4.3 Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dicatat. 4.4 Permasalahan yang timbul terkait pembangunan dan pemasangan dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil pembangunan dan pemasangan	5.1 Hasil pembangunan dan pemasangan material dicatat pada <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 5.2 <i>Form</i> laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani bersama-sama dengan pemilik instalasi/yang mewakili pemilik instalasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.3 Perlengkapan dan peralatan pembangunan dan pemasangan dikembalikan dengan terdapat catatan apabila terjadi kerusakan/kelainan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari jalur saluran kabel tegangan menengah.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

- 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) tentang pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi
- 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - a. meteran
 - b. avometer
 - c. alat ukur tahanan isolasi
 - d. alat ukur tahanan pembumian
 - e. mikrometer/jangka sorong
 - f. kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Material instalasi
- 4.2.2 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan
- 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami penggunaan *software* terkait pembangunan dan pemasangan instalasi listrik

3.1.6 Mengenal kontruksi saluran kabel tegangan rendah.

3.1.7 Mengenal material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian.

3.1.8 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
- 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
- 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negatif, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan *merk* dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi *form* laporan hasil pembangunan dan pemasangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

- 5.1 Memahami proses pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.142.03.035.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi jumlah kebutuhan material PHB utama dan PHB percabangan dan material sirkuit akhir sesuai desain dilakukan 2.2 Analisis hasil Identifikasi kebutuhan komponen sakelar,kotak kontak, kabel sesuai desain dilakukan. 2.3 Analisis hasil Identifikasi kebutuhan peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi kebutuhan sistem pembumian sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Analisis hasil Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi	3.1 Analisis kesesuaian hasil Pembangunan dan pemasangan komponen instalasi terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.2 Analisis kesesuaian hasil Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> terhadap standar dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan

rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
- 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi

- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* Analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami pemasangan instalasi yang benar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.1.6 Memahami fungsi dan cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.142.03.036.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Penerangan di Ruang Publik (PJU, *Billboard*, Lapangan *Out Door*)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi penerangan di ruang publik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Penentuan standar desain instalasi penerangan berdasarkan sumber listrik (<i>Ongrid/Offgrid</i>) instalasi penerangan dilakukan. 2.2 Analisis hasil Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang dan material sirkit akhir sesuai desain dilakukan. 2.3 Analisis hasil Identifikasi peralatan proteksi tegangan sentuh dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan. 2.4 Analisis hasil Identifikasi jenis lampu sesuai desain dilakukan. 2.5 Analisis hasil Identifikasi jarak instalasi penerangan sesuai desain dilakukan. 2.6 Analisis hasil Identifikasi jenis pembumian

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	sesuai desain dilakukan. 2.7 Analisis hasil Identifikasi kebutuhan komponen sakelar, kotak kontak, kabel dan lain-lain sesuai desain dilakukan. 2.8 Analisis hasil Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas instalatir pada <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian Pembangunan dan pemasangan tiang/tempat instalasi penerangan dilakukan sesuai dengan standar. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian Pemasangan komponen instalasi penerangan dipasang sesuai dengan standar 3.4 Analisis terhadap kesesuaian Pengujian <i>short circuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> dengan standar dilakukan 3.5 Analisis terhadap kesesuaian Hasil pengujian operasi instalasi penerangan dengan standar operasi dan dokumen desain.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik.
- 1.6 **Autonomous days** adalah jumlah hari dimana suatu sistem tenaga listrik *offgrid* dapat bertahan nyala dengan sumber listrik dari baterai tanpa ada *supply* dari pembangkit.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 4.1 Norma

- 3.1.1 Kode etik pegawai
- 4.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 SNI 7391:2008 Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan
 - 3.2.3 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/Lembaga
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer dan *software* terkait pembangunan dan pemasangan instalasi listrik
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian
 - 4.2.2 *Form* Analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian
 - 4.2.3 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.
- 2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan

terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistans

3.1.5 Memahami standar kontruksi penerangan jalan umum

3.1.6 Memahami instalasi dan perhitungan terkait *autonomous days* untuk sumber tenaga listrik *offgrid* menggunakan baterai

3.1.7 Mengenal dan memahami prinsip kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Pembumian, *Baterry*

3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) terkait dengan instalasi

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.142.03.037.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Penangkal/Penangkap Petir Pada Instalasi Tegangan Renda**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian pemasangan penangkal /penangkap petir pada instalasi tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/ pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis penentuan standar pemasangan sesuai dengan jenis atap bangunan dilakukan. 2.2 Analisis hasil Identifikasi peralatan penangkal petir (tipe, ukuran atau jenisnya) sesuai desain dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi kawat penghantar pembumian sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi tipe <i>earthing rod</i> untuk pembumian sesuai desain dilakukan 2.5 Analisis hasil Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil pembangunan dan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas instalatir pada <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
pemasangan instalasi	3.2 Analisis terhadap kesesuaian Pembangunan dan pemasangan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian hasil Pengukuran resistensi pbumian dengan standar.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan

listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.

- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Tenaga Kerja nomor Per.02/MEN/1989 tentang Pengawasan Instalasi Penyalur Petir
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.5 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya.

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/Lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* Analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik (*Earth tester, Insulation tester*)
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga

- c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Memahami prinsip kerja dan standar kontruksi penangkal/penangkap petir
- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.1.7 Memahami Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor PER.02/MEN/1989 tentang Pengawasan Instalasi Penyaluran Petir
- 3.1.8 Memahami penggunaan *software* terkait pembangunan dan pemasangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan pembangunan dan pemasangan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.142.03.038.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Perencanaan pembangunan dan pemasangan	2.1 Analisis hasil Identifikasi jumlah material DC <i>Power Supply</i> sesuai desain dilakukan 2.2 Analisis hasil dentifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi jenis baterai sesuai desain dilakukan dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi sistem proteksi dan <i>automatic change over</i> (acho) sesuai desain dilakukan dilakukan 2.5 Analisis hasil Identifikasi sistem dc <i>power supply</i> sesuai desain dilakukan 2.6 Analisis hasil Identifikasi kebutuhan tipe pembumian sesuai desain dilakukan 2.7 Analisis hasil Identifikasi kesiapan ruangan untuk sistem dc <i>power supply</i> sesuai desain

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas instalatir pada <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian Pembangunan dan pemasangan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian hasil Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> dengan standar dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian hasil Pengukuran keluaran tegangan <i>rectifier</i> dan inverter dengan dokumen desain dilakukan. 3.5 Analisis terhadap kesesuaian Pengujian kerja ACHO sesuai desain dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/Lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - a. Konduktor
 - b. Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - a. Macam alat ukur listrik
 - b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - c. Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - a. Arus bolak balik fasa satu
 - b. Arus bolak balik fasa tiga
 - c. Hukum Ohm
 - d. Hukum *Kirchhoff I*
 - e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster, inverter, rectifier, Battery*, Acho, Pembedaan.
- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian pembangunan dan pemasanga dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pembangunan dan pemasanga rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.142.03.039.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Motor Listrik dan Kontrol Motor Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis hasil Pembangunan Dan Pemasangan rangkaian pemasangan motor listrik dan kontrol motor listrik

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang sesuai desain dilakukan. 2.2 Analisis hasil Identifikasi fungsi dan daya motor sesuai desain dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi alat pembatas arus dan proteksi sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi kebutuhan sistem kontrol sesuai desain dilakukan 2.5 Analisis hasil Identifikasi sistem pbumian sesuai desain dilakukan 2.6 Analisis hasil Identifikasi komunikasi kontrol (kabel, frekuensi, indikator debit, panas dan lain-lain) sesuai desain

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan 2.7 Analisis hasil identifikasi lokasi peletakan motor dan kontrol motor sesuai desain dilakuka
3. Melaksanakan analisis	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas instalatir pada <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian Pembangunan dan pemasangan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian hasil Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan <i>grounding</i> dengan standar dilakukan 3.4 Analisis terhadap kesesuaian hasil kerja motor dan kontrol motor dengan desain dilakukan
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan . 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
- 4.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 4.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 4.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 4.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 4.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 4.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 4.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
- 4.8 **Diagram fungsi kontrol motor listrik** adalah diagram yang memberikan informasi terkait komunikasi kontrol yang digunakan dan setting tombol-tombol/saklar pada kontrol motor listrik sesuai dengan fungsi kontrol motor listrik.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/Lembaga
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi
 - 4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.5 Memahami teori motor listrik dan kontrol motor listrik

3.1.6 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik

3.1.7 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, Penumbumian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC).

3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.

- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.142.03.040.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi panjang saluran udara sesuai desain dilakukan. 2.2 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Analisis hasil Identifikasi jenis saluran 3 fasa atau 1 fasa sesuai desain dilakukan. 2.4 Analisis hasil Identifikasi percabangan saluran sesuai desain dilakukan. 2.5 Analisis hasil Identifikasi material konduktor sesuai desain dilakukan. 2.6 Analisis hasil Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.7 Analisis hasil Identifikasi jenis isolator sesuai desain dilakukan Analisis hasil. 2.8 Analisis hasil Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas instalatir pada <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian Pemasangan tiang SKUTR dilakukan sesuai dengan desain dan standar pemasangan. 3.3 Analisis kesesuaian Pemasangan isolator dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.4 Analisis kesesuaian Pemasangan/ penarikan kabel SKUTR dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.5 Analisis kesesuaian Penyambungan konduktor/kabel SKUTR dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.6 Analisis kesesuaian Pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar. 3.7 Analisis kesesuaian hasil Pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa dengan standar dilakukan. 3.8 Analisis kesesuaian Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distriibusi dengan standar dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi yang tidak sesuai standar.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan. 5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

- 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 komputer/laptop
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.
- 2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*
- e. Rangkaian Resistansi, Induktansi , Kapasitansi dan Impedansi

3.1.5 Memahami kontruksi SKUTR

3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, Penumbumian.

3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.142.03.041.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan sirkuit saluran kabel tegangan rendah (SKTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 <i>Form checklist</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi panjang saluran kabel sesuai desain dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi dalam galian dan perlindungan mekanik kabel sesuai standar dilakukan. 2.3 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.4 Analisis hasil Identifikasi jenis saluran 3 fasa atau 1 fasa sesuai desain dilakukan. 2.5 Analisis hasil Identifikasi percabangan saluran sesuai desain dilakukan. 2.6 Analisis hasil Identifikasi material kabel sesuai desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.7 Analisis hasil Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan. 2.8 Analisis hasil Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas instalatir pada <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian Pemasangan SKTR dilakukan sesuai dengan desain dan standar pemasangan. 3.3 Analisis kesesuaian pemasangan/ penggelaran kabel SKTR dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.4 Analisis kesesuaian Penyambungan kabel SKTR dilakukan sesuai dengan standar pemasangan. 3.5 Analisis kesesuaian Pemasangan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar. 3.6 Analisis kesesuaian hasil Pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa dengan standar dilakukan. 3.7 Analisis kesesuaian Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distriibusi dengan standar dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pembangunan dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemasangan. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.2 <i>Form</i> analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik kabel saluran tegangan menengah.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT. PLN (Persero)

3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik:

- a. Konduktor
- b. Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- a. Macam alat ukur listrik
- b. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- c. Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik:

- a. Arus bolak balik fasa satu
- b. Arus bolak balik fasa tiga
- c. Hukum Ohm
- d. Hukum *Kirchhoff I*

3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, Penumaian

3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : **D.35.142.03.042.1**

JUDUL UNIT : **Mengevaluasi Pembangunan dan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi pembangunan dan pemasangan Komponen dan sirkuit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan pembangunan dan pemasangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam pembangunan dan pemasangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis hasil pembangunan dan pemasangan komponen dan peralatan instalasi tegangan rendah terhadap standar dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan evaluasi analisis pembangunan dan pemasangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan pembangunan dan pemasangan	4.1 Daftar hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>Form</i> evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi terhadap dokumen desain dan standar pemasangan dan instalasi dapat beroperasi sesuai dengan dokumen desain. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/Lembaga

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan prinsip kerja catu daya DC
- 3.1.4 Memahami terkait dengan kontruksi penerangan yang terpasang di publik
- 3.1.5 Memahami teori motor listrik dan kontrol motor listrik
- 3.1.6 Memahami prinsip listrik tiga fasa
- 3.1.7 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.8 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.9 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.10 Memahami cara kerja material listrik antara lain: Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/*Aresster*, LVCB, Penumbumian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC)
- 3.1.11 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pembangunan dan pemasangan agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu menyatakan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
- 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Berintegritas
5. Aspek kritis
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : **D.35.142.03.043.1**

JUDUL UNIT : **Mengevaluasi Pembangunan dan pemasangan Komponen dan Sirkuit Saluran Tegangan Rendah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi Komponen dan sirkuit saluran tegangan rendah

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen <i>form</i> hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen <i>form</i> analisis hasil pembangunan dan pemasangan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 <i>Form checklist</i> evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan pembangunan dan pemasangan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam pembangunan dan pemasangan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis hasil pembangunan dan pemasangan komponen dan peralatan pada instalasi saluran tegangan rendah terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis pembangunan dan pemasangan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada <i>form</i> hasil analisis pembangunan dan pemasangan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	instalasi terhadap hasil pembangunan dan pemasangan dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan pembangunan dan pemasangan	4.1 Daftar hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemasangan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada <i>Form</i> evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi. 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi terhadap dokumen desain dan standar pemasangan dan instalasi dapat beroperasi sesuai dengan dokumen desain. 5.3 <i>Form</i> evaluasi analisis laporan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
 - 1.6 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dan lain-lain.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 2.4 Peraturan perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode etik pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 *Standing Operation Procedure* (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 *Form* hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 *Form* analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 *Form* evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
 - 4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.5 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan

- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) dan saluran kabel tegangan rendah (SKTR)
- 3.1.5 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.6 Memahami prinsip peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.8 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.9 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.10 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Isolator, CT, PT
- 3.1.11 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik
- 3.1.12 Memahami penggunaan *software* terkait pembangunan dan pemasangan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pembangunan dan pemasangan agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Berintegritas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.143.00.001.1

JUDUL UNIT : Membantu pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian instalasi pemanfaatan tegangan rendah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada kegiatan pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian instalasi pemanfaatan tegangan rendah yaitu melaksanakan persiapan dan membantu proses pemeriksaan dan pengujian tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menerima penugasan	1.1 Surat tugas/surat perimntah kerja diterima dan dipahami 1.2 Intruksi kerja/SOP terkait dengan penugasan dipelajari 1.3 Daftar peralatan pemeriksaan dan pengujian diterima
2. Menyiapkan peralatan pemeriksaan dan pengujian	2.1 Peralatan pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai dengan Daftar peralatan pemeriksaan dan pengujian 2.2 Kondisi baterai power dan nyala Peralatan pemeriksaan dan pengujian diperiksa 2.3 Baterai power peralatan pemeriksaan dan pengujian diganti atau diisi ulang jika perlu 2.4 Status kesiapan peralatan pada Daftar peralatan pemeriksaan dan pengujian diisi dan disampaikan kepada pemeriksa dan penguji
3. Membantu pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian	3.1 APD dikenakan 3.2 Instruksi dari pemeriksa dan penguji dipahami dan dilaksanakan

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku di setiap perusahaan/instansi
- 1.2 **Intruksi kerja/SOP** adalah tata cara kerja yang berlaku di setiap perusahaan/instansi
- 1.3 **Daftar peralatan pemeriksaan dan pengujian** adalah daftar yang memuat peralatan apa saja yang perlu disiapkan sebelum melaksanakan pemeriksaan dan pengujian yang mana format dan bentuknya mengikuti sesuai dengan tata cara operasional perusahaan/instansi

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 1.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 1.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 1.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 1.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik pekerja
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Standing Operation Procedure (SOP) pelaksanaan pekerjaan pemeriksaan dan pengujian

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat pelindung diri
 - 4.1.3 Alat dan bahan kerja
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.1.5 Peralatan Pemeriksaan dan Pengujian untuk tegangan rendah seperti : meteran, avometer, alat ukur resistensi isolasi, alat ukur resistensi pembumian, mikrometer/jangka sorong, kompas.

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) pelaksanaan pekerjaan pemeriksaan dan pengujian

4.2.2 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja untuk membantu proses pemeriksaan dan pengujian pada instalasi tenaga listrik

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan atau dapat juga dilakukan secara portofolio dengan melihat sertifikat pelatihan/dokumen rekam jejak pelaksanaan pekerjaan membantu pemeriksaan dan pengujian pada perusahaan yang bergerak di usaha pemeriksaan dan pengujian instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Mengenal alat kerja bantu yaitu : obeng kombinasi, tespen, tang,..

3.1.3 Mengenal kelengkapan K3 yang berupa : helm, sarung tangan, sepatu, kacamata, pakaian kerja.

3.1.4 Mengenal alat uji dan ukur yaitu : meteran, avometer, alat ukur resistensi isolasi, alat ukur resistensi pembumian, mikrometer/jangka sorong, kompas.

3.1.5 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB,

Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembedian.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membaca , menulis dan menghitung sederhana

3.2.2 Memiliki keterampilan pertukangan dasar

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Melaksanakan pekerjaan sesuai instruksi/SOP

4.2 Disiplin

4.3 Bertanggung jawab

5. Aspek Penting

5.1 Kesesuaian pelaksanaan sesuai dengan unjuk kerja.

5.2 Pelaksanaan pekerjaan selalu memperhatikan keselamatan kerja

KODE UNIT : **D.35.143.00.002.1**

JUDUL UNIT : **Membantu pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah dalam keadaan bertegangan (DKB)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada kegiatan pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah yaitu melaksanakan persiapan dan membantu proses pemeriksaan dan pengujian instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah dalam keadaan bertegangan (DKB).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menerima penugasan	1.1 Surat tugas/surat perimntah kerja diterima dan dipahami 1.2 Instruksi kerja/SOP terkait dengan penugasan dipelajari 1.3 Daftar peralatan pemeriksaan dan pengujian diterima dan diperiksa
2. Menyiapkan peralatan pemeriksaan dan pengujian	2.1 Peralatan pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai dengan Daftar peralatan pemeriksaan dan pengujian 2.2 Kondisi baterai power dan berfungsi tidaknya Peralatan pemeriksaan dan pengujian diperiksa 2.3 Baterai power peralatan pemeriksaan dan pengujian diganti atau diisi ulang jika perlu 2.4 Status kesiapan peralatan pada Daftar peralatan pemeriksaan dan pengujian diisi dan disampaikan kepada pemeriksa dan penguji
3. Membantu pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian	3.1 APD dikenakan 3.2 Instruksi dari pemeriksa dan penguji dipahami dan dilaksanakan

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku di setiap perusahaan/instansi
- 1.2 **Instruksi kerja/SOP** adalah tata cara kerja yang berlaku di setiap perusahaan/instansi
- 1.3 **Daftar peralatan pemeriksaan dan pengujian** adalah daftar yang memuat peralatan apa saja yang perlu disiapkan sebelum melaksanakan pemeriksaan dan pengujian dengan format dan bentuk sesuai tata cara operasional perusahaan/instansi

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik pekerja
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Standing Operation Procedure (SOP) pelaksanaan pekerjaan pemeriksaan dan pengujian dalam keadaan bertegangan (DKB)

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat pelindung diri
 - 4.1.3 Alat dan bahan kerja
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.1.5 Peralatan Pemeriksaan dan Pengujian untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah dalam keadaan bertegangan (DKB) seperti : alat pendeteksi putaran fasa (phase sequence indicator), power quality

analyzer, leakage current tester, thermovision/digital thermometer, clamp earth resistance tester, psc tester, alat uji polaritas dan kesinambungan sirkit (polarity & continuity tester), alat uji/ukur resistansi dinding dan lantai, meteran, avometer, alat ukur tahanan/resistansi isolasi/insulasi, alat ukur tahanan/resistansi pembumian, mikrometer/jangka sorong, kompas dll.

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) pelaksanaan pekerjaan pemeriksaan dan pengujian dalam keadaan bertegangan (DKB).

4.2.2 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja untuk membantu proses pemeriksaan dan pengujian pada instalasi tenaga listrik dalam keadaan bertegangan (DKB)

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan atau dapat juga dilakukan secara portofolio dengan melihat sertifikat pelatihan/dokumen rekam jejak pelaksanaan pekerjaan membantu pemeriksaan dan pengujian pada perusahaan yang bergerak di usaha pemeriksaan dan pengujian instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Mengenal alat kerja bantu yaitu : obeng kombinasi, tespen, tang

- 3.1.3 Mengetahui kelengkapan K3 yang berupa : helm, sarung tangan, sepatu, kacamata, pakaian kerja.
- 3.1.4 Mengetahui alat uji dan ukur yaitu : alat pendeteksi putaran fasa (phase sequence indicator), power quality analyzer, leakage current tester, thermovision/digital thermometer, clamp earth resistance tester, psc tester, alat uji polaritas dan kesinambungan sirkit (polarity & continuity tester), alat uji resistansi dinding dan lantai meteran, avometer, alat ukur tahanan isolasi, alat ukur tahanan pembumian, mikrometer/jangka sorong, kompas.
- 3.1.5 Mengetahui material listrik antara lain : Jenis Konduktor/Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), Gawai Proteksi Arus Lebih (GPAL), Gawai Proteksi Hubung Pendek (GPHP), Gawai Pemutus Sirkit (Sakelar pemutus/pemisah sirkit), Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Sistem Pembumian.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu membaca , menulis dan menghitung sederhana
- 3.2.2 Memiliki keterampilan pertukangan dasar

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Melaksanakan pekerjaan sesuai instruksi/SOP
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Bertanggung jawab

5. Aspek Penting

- 5.1 Kesesuaian pelaksanaan sesuai dengan unjuk kerja.
- 5.2 Pelaksanaan pekerjaan selalu memperhatikan keselamatan kerja

KODE UNIT : D.35.143.00.003.1

JUDUL UNIT : **Mengkoordinir Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan tugas koordinasi pemeriksaan dan pengujian komponen dan sirkuit instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Daftar nama pemeriksa disiapkan. 1.4 Dokumen permohonan pemeriksaan dan pengujian dari pemohon dipahami. 1.5 <i>Milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Pelaksanaan koordinasi	2.1 Pembagian tugas pemeriksa dilakukan sesuai dengan kompetensi. 2.2 Pemantauan pemenuhan keselamatan ketenagalistrikan saat pelaksanaan kerja dilakukan. 2.3 Pemantauan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan <i>milestone</i> dilakukan. 2.4 Verifikasi terhadap kelengkapan administratif maupun kelengkapan teknis dari hasil pemeriksaan dan pengujian dilakukan.
3. Mengatasi permasalahan	3.1 Identifikasi permasalahan yang timbul dilakukan. 3.2 Pelaporan terhadap permasalahan yang

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	timbul dilakukan. 3.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan sesuai dengan perintah kerja dilakukan.
4. Membuat laporan	4.1 Hasil pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian dikumpulkan sesuai dengan perintah kerja . 4.2 Laporan pelaksanaan tugas koordinasi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP)
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan material :

- 4.2.1 dokumen *milestone* pelaksanaan pekerjaan
- 4.2.2 daftar pemeriksa
- 4.2.3 form hasil pemeriksaan dan pengujian

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - Konduktor
 - Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - Macam alat ukur listrik
 - Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - Arus bolak balik fasa satu
 - Arus bolak balik fasa tiga
 - Hukum Ohm

- Hukum Kirchoff I
 - Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Mengetahui material listrik antara lain : Kabel, PHB, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Pembumian.
- 3.1.6 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
- 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
- 3.2.2 Mampu mengidentifikasi fungsi kabel (apakah sebagai netral, fasa atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
- 3.2.3 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.4 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.5 Mampu melakukan Pengujian polaritas
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Beban, Cos Phi, Harmonisa, Dip, Flicker, Resistensi Isolasi, Resistensi Pembumian
- 3.2.7 Mampu menggunakan peralatan termovision
- 3.2.8 Mampu mengisi form laporan hasil pemeriksaan pengujian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan.

KODE UNIT : D.35.143.00.004.1

JUDUL UNIT : Mensupervisi Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan supervisi Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan supervisi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Dokumen <i>timeline/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.4 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Melaksanakan supervisi pelaksanaan	2.1 Dokumen terkait permohonan Pemeriksaan dan pengujian instalasi dari para pemilik instalasi dikumpulkan. 2.2 Daftar personil koordinator dan pemeriksa dibuat. 2.3 Pembagian tugas kerja personil koordnator dan pemeriksa dibuat sesuai dengan jenis instalasi dan kompetensi personil. 2.4 Pengecekan berkala terhadap kesiapan operasi peralatan secara sampling dilakukan. 2.5 Pengecekan terhadap kesesuaian penggunaan form hasil Pemeriksaan dan pengujian terhadap jenis instalasi terpasang oleh petugas dilakukan. 2.6 Pengecekan terhadap kondisi dan kesiapan petugas pemeriksa sebelum bertugas dilakukan. 2.7 Persetujuan pelaksanaan tugas oleh petugas pemeriksa sesuai dengan kondisi petugas pemeriksa dan Prosedur/SOP dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.8 Pengecekan terhadap hasil Pemeriksaan dan pengujian dengan dokumen desain dilakukan. 2.9 Pengecekan terhadap pemenuhan kelengkapan pengisian form hasil Pemeriksaan dan pengujian rangkaian sesuai dengan Prosedur/SOP dilakukan. 2.10 Pengecekan terhadap pemenuhan <i>timelines/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dilakukan.
3. Menyampaikan rekomendasi perbaikan dan menerima <i>feedback</i>	3.1 Daftar rekomendasi perbaikan pelaksanaan sesuai dengan Prosedur/SOP disusun. 3.2 Hasil pengecekan terhadap pelaksanaan disampaikan kepada petugas. 3.3 <i>Feedback</i> dari petugas koordinator dan pemeriksa terkait rekomendasi perbaikan dianalisis.
4. Mengatasi permasalahan teknis terkait pelaksanaan Pemeriksaan dan pengujian	4.1 Daftar resiko permasalahan teknis dan analisis penyelesaiannya sesuai dengan Prosedur/SOP dibuat. 4.2 Penyelesaian permasalahan teknis sesuai dengan daftar yang telah dibuat dilaksanakan. 4.3 Daftar permasalahan yang belum dapat terselesaikan dengan daftar resiko permasalahan sebagaimana pada poin 4.1 dibuat.
5. Membuat laporan supervisi	5.1 Analisis pelaksanaan supervisi dibuat. 5.2 Laporan supervisi pelaksanaan berisi pelaksanaan rekomendasi perbaikan, daftar penyelesaian permasalahan dan daftar permasalahan yang belum terselesaikan, serta analisis pelaksanaan supervisi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Pengecekan terhadap kondisi** adalah pengecekan kondisi umum secara visual maupun lisan terhadap kondisi kesehatan baik secara jasmani maupun mental.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian
 - 4.2.2 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi
 - 4.2.4 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami manajemen resiko
- 3.1.2 Memahami SOP
- 3.1.3 Memahami Bahan listrik :
 - Konduktor
 - Isolator
- 3.1.4 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - Macam alat ukur listrik
 - Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.5 Teori Dasar Listrik :
 - Arus bolak balik fasa satu
 - Arus bolak balik fasa tiga
 - Hukum Ohm
 - Hukum Kirchoff I
 - Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK),

MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, , Pembumian.

3.1.7 Memahami pengukuran dan pengujian instalasi.

3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) terkait dengan pemasangan instalasi tegangan rendah.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu untuk mengatasi permasalahan teknis

3.2.2 Mampu untuk membagi penugasan sesuai dengan kompetensi dalam pelaksanaan supervisi

3.2.3 Mampu membuat analisis terkait perbaikan dalam pelaksanaan pekerjaan

3.2.4 Mampu membuat laporan pelaksanaan supervisi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Sikap kepemimpinan

4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.143.00.005.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Penetapan Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan penetapan Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Dokumen program kerja instansi/perusahaan dan <i>timeline/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.4 Dokumen laporan form evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen Laporan supervisi pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian dipahami. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi dokumen	2.1 Verifikasi dan validasi terhadap kelengkapan dokumen proses Pemeriksaan dan pengujian rangkaian sesuai dengan Prosedur/SOP dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian standar yang digunakan dalam proses Pemeriksaan dan pengujian rangkaian terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku. 2.3 Evaluasi dokumen proses Pemeriksaan dan pengujian rangkaian terhadap kesesuaian dengan standar yang digunakan. 2.4 Evaluasi terhadap dokumen rekomendasi perbaikan/penggantian

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	instalasi dilakukan. 2.5 Kesimpulan hasil evaluasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP .
3. Menyelesaikan permasalahan	3.1 Daftar potensi permasalahan dan analisis penyelesaian permasalahan sesuai dengan Prosedur/SOP terkait proses Pemeriksaan dan pengujian rangkaian dibuat. 3.2 Evaluasi terhadap laporan supervisi pelaksanaan Pemeriksaan dan pengujian rangkaian dilakukan. 3.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan dilakukan sesuai dengan analisis pada poin 3.1. 3.4 Daftar permasalahan yang belum dapat diselesaikan dibuat.
4. Menjaga mutu Pemeriksaan dan pengujian rangkaian	4.1 Pengecekan secara berkala terhadap pemenuhan aspek administratif maupun aspek teknis dalam proses Pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi dilakukan. 4.2 Pengecekan secara berkala terhadap kebenaran hasil Pemeriksaan dan pengujian rangkaian dilakukan. 4.3 Pengecekan secara berkala kesesuaian capaian kinerja terhadap program kerja instansi/perusahaan dilakukan. 4.4 Melakukan analisis dan evaluasi terkait capaian kondisi capaian kinerja terhadap program kerja instansi/perusahaan dilakukan.
5. Menetapkan hasil penyelesaian Pemeriksaan dan pengujian rangkaian	5.1 Dokumen Hasil Pemeriksaan dan pengujian ditetapkan. 5.2 Surat keterangan laik/tidak laik operasi rangkaian sesuai standar disampaikan kepada pemohon. 5.3 Evaluasi dan analisis terhadap <i>feedback dan review</i> dari pemohon pemeriksaan dan pengujian. 5.4 Laporan evaluasi penyelesaian Pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Aspek administratif** adalah pemenuhan proses pemeriksaan dan pengujian rangkaian secara administratif sesuai dengan Prosedur/SOP perusahaan misalkan pemenuhan pembubuhan tanda tangan pada setiap form dokumen demi mampu telusurnya dokumen yang dibuat.
- 1.4 **aspek teknis** adalah pemenuhan persyaratan teknis proses pemeriksaan dan pengujian rangkaian dengan Prosedur/SOP perusahaan misalkan peralatan uji dan ukur yang digunakan harusnya berfungsi dengan baik sehingga hasil pengukuran dan pengujiannya valid.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil Pemeriksaan dan pengujian rangkaian
 - 4.2.2 Form Analisis hasil Pemeriksaan dan pengujian rangkaian
 - 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil Pemeriksaan dan pengujian rangkaian
 - 4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.5 Dokumen laporan supervisi pelaksanaan Pemeriksaan dan pengujian rangkaian
 - 4.2.6 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami manajemen resiko
- 3.1.3 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.4 Memahami ISO 9001:2008
- 3.1.5 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa

- 3.1.6 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.7 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.8 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.9 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC).
- 3.1.10 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL).
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pemeriksaan dan pengujian rangkaian dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu membuat kesimpulan dari laporan evaluasi analisis hasil Pemeriksaan dan pengujian rangkaian terkait dengan kelaikan operasi instalasi
 - 3.2.3 Mampu menyelesaikan permasalahan terkait proses Pemeriksaan dan pengujian rangkai
 - 3.2.4 Mampu membuat dokumen Hasil Pemeriksaan dan pengujian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Sikap kepemimpinan
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.

- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.143.00.006.1

JUDUL UNIT : Mengelola Pelaksanaan Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Instalasi Pemafaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan Pelaksanaan Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian instalasi pemafaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Dokumen Visi dan Misi perusahaan/instansi dipahami. 1.2 Dokumen terkait dengan output/keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi 1.3 Peraturan perundangan-undangan terkait dengan proses Pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi pemanfaatan tegangan rendah dipahami. 1.4 Dokumen terkait operasional Pemeriksaan dan pengujian rangkaian disiapkan. 1.5 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Merencanakan pengelolaan	2.1 Program kerja tahunan disusun sesuai dengan visi dan misi perusahaan/instansi dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi. 2.2 Identifikasi jumlah sumber daya yang dimiliki. 2.3 Identifikasi jumlah sumber daya yang diperlukan. 2.4 Analisis kebutuhan pelaksanaan program kerja dilakukan. 2.5 Timeline pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan program kerja ditetapkan. 2.6 Rencana kerja dan anggaran perusahaan ditetapkan sesuai dengan program kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan pengelolaan	3.1 Program kerja perusahaan/instansi diterjemahkan dalam bentuk Perintah kerja. 3.2 Prosedur/SOP ditetapkan secara berkala berdasarkan standar dan peraturan perundang-undangan yang berlaku 3.3 Prosedur/SOP dievaluasi secara berkala berdasarkan standar dan peraturan perundang-undangan yang berlaku. 3.4 Pembagian tugas kerja untuk melaksanakan visi dan misi perusahaan/instansi dilaksanakan sesuai dengan kompetensi dari petugas. 3.5 Secara berkala melakukan evaluasi terhadap laporan-laporan proses Pemeriksaan dan pengujian rangkaian. 3.6 Analisis sesuai dengan visi dan misi perusahaan/instansi dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi untuk pemberian keputusan terkait dengan hubungan perusahaan/instansi dengan pihak internal maupun eksternal dilakukan. 3.7 Secara berkala analisis kesesuaian perencanaan program kerja dengan capaian kinerja dilakukan.
4. Menyelesaikan permasalahan	4.1 Daftar potensi permasalahan dan analisis penyelesaian permasalahan sesuai dengan Prosedur/SOP terkait proses Pemeriksaan dan pengujian rangkaian dibuat. 4.2 Evaluasi terhadap laporan permasalahan yang belum terselesaikan. 4.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan dilakukan sesuai dengan analisis pada poin 4.1. 4.4 Daftar permasalahan yang belum dapat diselesaikan dibuat. 4.5 Konsultansi dengan pihak-pihak eksternal terkait penyelesaian permasalahan dilakukan.
5. Menjaga mutu Pemeriksaan dan pengujian rangkaian	5.1 Secara berkala dilakukan evaluasi kesesuaian antara dokumen Pemeriksaan dan pengujian rangkaian terhadap surat keterangan terselesainya Pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.2 Secara berkala dilakukan pengecekan terhadap hasil <i>feedback</i> dan <i>review</i> dari pemohon Pemeriksaan dan pengujian instalasi terhadap hasil Pemeriksaan dan pengujian rangkaian.
6. Evaluasi capaian program kerja	6.1 Evaluasi kesesuaian pelaksanaan pekerjaan terhadap timeline program kerja dilakukan. 6.2 Evaluasi terhadap kesesuaian antara pencapaian program kerja terhadap Visi dan Misi perusahaan dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi dilakukan. 6.3 Dokumen evaluasi disusun untuk sebagai bahan perbaikan kinerja.
7. Membuat laporan hasil pengelolaan	7.1 Laporan proses pengelolaan Pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah dibuat. 7.2 Laporan disampaikan sebagai pertanggungjawaban untuk menjalankan visi dan misi perusahaan/instansi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011, SNI atau SPLN, dll.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Dokumen Visi dan Misi perusahaan/instansi

4.2.2 Form hasil Pemeriksaan dan pengujian rangkaian

4.2.3 Form Analisis hasil Pemeriksaan dan pengujian rangkaian

4.2.4 Form evaluasi analisis hasil Pemeriksaan dan pengujian rangkaian

4.2.5 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.6 Dokumen laporan supervisi pelaksanaan Pemeriksaan dan pengujian rangkaian

4.2.7 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

4.2.8 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami regulasi terkait dengan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi pemanfaatan tegangan rendah

3.1.3 Memahami manajemen konflik

3.1.4 Memahami manajemen resiko

3.1.5 Memahami manajemen pengelolaan perusahaan/instansi

3.1.6 Memahami proses sertifikasi laik operasi instalasi pemanfaatan tegangan rendah

3.1.7 Memahami ISO 9001

3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL).

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menerjemahkan visi dan misi perusahaan/instansi menjadi program kerja

3.2.2 Mampu melakukan memberikan tugas untuk menjalankan perintah kerja kepada petugas sesuai dengan kompetensinya

3.2.3 Mampu melakukan pengecekan untuk menjaga kualitas mutu dari proses Pemeriksaan dan pengujian rangkaian

3.2.4 Mampu melakukan kontrol dan evaluasi kinerja sesuai dengan program kerja

3.2.5 Mampu berkoordinasi baik internal maupun eksternal dalam menyelesaikan permasalahan terkait proses Pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Sikap kepemimpinan
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.143.01.007.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkuit gardu induk pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan referensi terkait dengan pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pemeriksaan dan Pengujian disiapkan. 1.7 Form checklist hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian komponen utama Switchyard gardu induk yang akan diperiksa dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Pengecekan kesiapan komponen utama switchyard gardu induk yang akan diperiksa. 2.4 Pengecekan kesiapan peralatan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pemeriksaan dan pengujian komponen utama Switchyard gardu induk dilakukan 2.5 Identifikasi jarak aman antar komponen utama Switchyard gardu induk dilakukan.
3. Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian	3.1 Pemeriksaan dan Pengujian bagian sipil (pondasi, pondasi serandang post, Got kabel, dll) pada switchyard dilakukan sesuai dengan desain Pemeriksaan dan Pengujian. 3.2 Pemeriksaan dan Pengujian bagian mekanikal Switchyard gardu induk (Pembuatan dan pemeriksaan dan pengujian serandang peralatan (CB, DS, CVT, CT, LA, PT), Pembuatan dan dan pemeriksaan dan pengujian serandang beam (gantry), dll) dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.3 Pemeriksaan dan Pengujian komponen utama Switchyard gardu induk (Transformator, CD, DS, CVT, CT, LA, PT, dll) dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.4 Pemeriksaan dan Pengujian sistem grounding dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.5 Pemeriksaan dan pengujian insulasi bagi peralatan utama Switchyard gardu induk dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.6 Pemeriksaan dan pengujian <i>wiring</i> peralatan utama Switchyard gardu induk sesuai dengan gambar desain dan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.7 Permasalahan pada proses Pemeriksaan dan Pengujian dilaporkan
4. Memeriksa hasil komisioning	4.1 Hasil Pemeriksaan dan Pengujian dicocokkan dengan gambar desain. 4.2 Pemeriksaan hasil komisioning dilakukan sesuai dengan standar. 4.3 Ketidaksesuaian hasil komisioning dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian	5.1 Pengisian form hasil Pemeriksaan dan Pengujian dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pemeriksaan dan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	Pengujian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.6 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan

gardu induk.

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Perlengkapan alat berat: mobil elevator, Cover protector, Mobil crane, kaki tiga

4.1.2 Perlengkapan pertukangan

4.1.3 APD, Alat K3,

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 Material komponen utama switchyard gardu induk

4.2.2 Form hasil Pemeriksaan dan Pengujian

4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

- 3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik
 - 3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.
 - 3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
 - 3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.
- 3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar
 - 3.1.5.1 Arus bolak balik fase satu.
 - 3.1.5.2 Arus bolak balik fase tiga.
 - 3.1.5.3 Hukum Ohm.
 - 3.1.5.4 Hukum Kirchhoff I
 - 3.1.5.5 Rangkaian Resistansi, Induktansi, Kapasitansi dan Impedansi.
- 3.1.4 Mengetahui Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - 3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.
 - 3.1.4.2 Peralatan / Komponen switchyard gardu induk.
 - 3.1.4.3 Peralatan Kerja dan material Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
- 3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.5.1 Peraturan K2
 - 3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu memeriksa dan menguji komponen dan peralatan switchyard gardu induk
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material komponen dan peralatan switchyard gardu induk terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi form laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi
- 4. Sikap Kerja yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti.
 - 4.2 Cermat.
 - 4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.01.008.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkuit *Gas Insulated Switchgear* (GIS) instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan referensi terkait dengan pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pemeriksaan dan Pengujian disiapkan. 1.7 Form checklist hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian komponen utama GIS gardu induk yang akan diperiksa dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Pengecekan kesiapan komponen utama GIS gardu induk yang akan diperiksa. 2.4 Identifikasi jarak aman antar

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	kompartemen. 2.6 Pengecekan kesiapan peralatan pemeriksaan dan pengujian komponen utama GIS gardu induk dilakukan
3. Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian	3.1 Pemeriksaan dan Pengujian bagian sipil (pondasi, pondasi serandang post, Got kabel, dll) pada GIS dilakukan sesuai dengan desain Pemeriksaan dan Pengujian. 3.2 Pemeriksaan dan Pengujian bagian mekanikal GIS gardu induk (Pembuatan dan pemeriksaan dan pengujian kompartemen peralatan (CB, DS, CVT, CT, LA, PT) dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.3 Pemeriksaan dan Pengujian komponen utama GIS gardu induk (Transformator, CD, DS, CVT, CT, LA, PT, dll) dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.4 Pemeriksaan dan Pengujian sistem grounding dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.5 Pemeriksaan dan pengujian insulasi bagi peralatan utama GIS gardu induk dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.6 Pemeriksaan dan pengujian <i>wiring</i> peralatan utama GIS gardu induk sesuai dengan gambar desain dan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.7 Permasalahan pada proses Pemeriksaan dan Pengujian dilaporkan
4. Memeriksa hasil komisioning	4.1 Hasil Pemeriksaan dan Pengujian dicocokkan dengan gambar desain. 4.2 Pemeriksaan hasil komisioning dilakukan sesuai dengan standar. 4.3 Ketidaksesuaian hasil komisioning dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian	5.1 Pengisian form hasil Pemeriksaan dan Pengujian dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
- 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
- 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
- 2.5 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.6 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Perlengkapan alat berat: mobil elevator, Cover protector, Mobil crane, kaki tiga

4.1.2 Perlengkapan pertukangan

4.1.3 APD,Alat K3,

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 Material komponen utama GIS gardu induk

4.2.2 Form hasil Pemeriksaan dan Pengujian

4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

- 3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
 - 3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.
 - 3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar
 - 3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.
 - 3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.
 - 3.1.3.3 Hukum Ohm.
 - 3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I
 - 3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.
 - 3.1.4 Mengenal Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - 3.1.4.1 Konstruksi GIS gardu induk.
 - 3.1.4.2 Peralatan / Komponen utama GIS gardu induk.
 - 3.1.4.3 Peralatan Kerja dan material Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
 - 3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.5.1 Peraturan K2
 - 3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu memeriksa dan menguji komponen dan peralatan GIS gardu induk
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material komponen dan peralatan switchyard gardu induk terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi form laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi
4. Sikap Kerja yang Diperlukan
- 4.1 Teliti.
 - 4.2 Cermat.
 - 4.3 Disiplin.
5. Aspek Penting
- 5.1 Memahami proses Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.01.009.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan referensi terkait dengan pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pemeriksaan dan Pengujian disiapkan. 1.7 Form checklist hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian peralatan proteksi proteksi gardu induk yang akan diperiksa dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Pengecekan kesiapan komponen proteksi gardu induk yang akan diperiksa. 2.4 Pengecekan kesiapan peralatan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pemeriksaan dan pengujian proteksi gardu induk dilakukan 2.5 Identifikasi kesiapan lokasi pemeriksaan dan pengujian proteksi gardu induk dilakukan. 2.6 Identifikasi kesiapan lokasi sumber listrik AC dan sumber backup DC penunjang sistem proteksi.
3. Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian	3.1 Pemeriksaan dan pengujian peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.2 Pemeriksaan dan pengujian <i>wiring</i> peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian dan dokumen desain proteksi. 3.3 pemeriksaan dan pengujian kontrol proteksi dan sumber listrik peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian dan dokumen desain proteksi. 3.4 Permasalahan pada proses Pemeriksaan dan Pengujian dilaporkan
4. Memeriksa hasil komisioning	4.1 Hasil Pemeriksaan dan Pengujian dicocokkan dengan gambar desain dan skema proteksi. 4.2 Pemeriksaan hasil komisioning dilakukan sesuai dengan standar. 4.3 Ketidaksesuaian hasil komisioning dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian	5.1 Pengisian form hasil Pemeriksaan dan Pengujian dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan

garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik

1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

1.5 **Skema Proteksi** adalah skema dari sistem proteksi yang digunakan sesuai dengan standar sistem proteksi pada gardu induk dan juga grid code yang berlaku.

2. Peraturan yang diperlukan

2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012

2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012

2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017

2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.2 SOP Komunikasi Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.

3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.

3.2.6 Grid Code

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Perlengkapan alat berat: mobil elevator, Cover protector, Mobil crane, kaki tiga

- 4.1.2 Perlengkapan pertukangan
- 4.1.3 APD,Alat K3,
- 4.1.4 Komputer/laptop dan software terkait Pemeriksaan dan Pengujian
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.2 Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 Material komponen proteksi gardu induk
 - 4.2.2 Form hasil Pemeriksaan dan Pengujian
 - 4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Menenal Bahan Listrik

- 3.1.1.1 Konduktor
- 3.1.1.2 Isolator
- 3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Menenal Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- 3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.
- 3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
- 3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

- 3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar
 - 3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.
 - 3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.
 - 3.1.3.3 Hukum Ohm.
 - 3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I
 - 3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.
- 3.1.4 Mengenal Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - 3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.
 - 3.1.4.2 Peralatan / Komponen utama gardu induk.
 - 3.1.4.3 Peralatan proteksi dan kontrol proteksi gardu induk
 - 3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
- 3.1.5 Mengenal Grid Code jaringan
- 3.1.6 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.6.1 Peraturan K2
 - 3.1.6.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu memeriksa dan menguji komponen dan peralatan proteksi gardu induk
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material komponen dan peralatan proteksi gardu induk terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi form laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi
- 4. Sikap Kerja yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti.
 - 4.2 Cermat.
 - 4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.01.010.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit common facility gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan referensi terkait dengan pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pemeriksaan dan Pengujian disiapkan. 1.7 Form checklist hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi peralatan penunjang komponen utama GIS gardu induk/switchyard gardu induk dan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian komponen common facility yang akan diperiksa dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Identifikasi input dan output listrik dari komponen/peralatan common facility dilakukan. 2.4 Identifikasi kesiapan lokasi kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil peletakan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	komponen/peralatan common facility dilakukan.
3. Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian	3.1 Pemeriksaan dan Pengujian bagian sipil pada common facility dilakukan sesuai dengan desain Pemeriksaan dan Pengujian. 3.2 Pemeriksaan dan Pengujian peralatan common facility dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.3 Pemeriksaan dan Pengujian sistem grounding dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.4 Pemeriksaan dan pengujian <i>wiring</i> common facility sesuai dengan gambar desain dan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.5 Permasalahan pada proses Pemeriksaan dan Pengujian dilaporkan
4. Memeriksa hasil komisioning	4.1 Hasil Pemeriksaan dan Pengujian dicocokkan dengan gambar desain. 4.2 Pemeriksaan hasil komisioning dilakukan sesuai dengan standar. 4.3 Ketidaksesuaian hasil komisioning dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian	5.1 Pengisian form hasil Pemeriksaan dan Pengujian dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.6 Grid Code
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Perlengkapan alat berat: mobil elevator, Cover protector, Mobil crane, kaki tiga
 - 4.1.2 Perlengkapan pertukangan
 - 4.1.3 APD, Alat K3,
 - 4.1.4 Komputer/laptop dan software terkait Pemeriksaan dan Pengujian
 - 4.1.5 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 Material komponen common facility gardu induk
 - 4.2.2 Form hasil Pemeriksaan dan Pengujian

4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktansi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Mengetahui Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.

- 3.1.4.2 Peralatan/komponen common facility
 - 3.1.4.3 Peralatan / Komponen utama gardu induk.
 - 3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
 - 3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.5.1 Peraturan K2
 - 3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu memeriksa dan menguji komponen dan peralatan common facility gardu induk
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material komponen dan peralatan switchyard gardu induk terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi form laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi
- 4. Sikap Kerja yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti.
 - 4.2 Cermat.
 - 4.3 Disiplin.
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Memahami proses Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.01.011.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit panel kontrol gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan referensi terkait dengan pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pemeriksaan dan Pengujian disiapkan. 1.7 Form checklist hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi kesesuaian spesifikasi komponen panel kontrol yang berisi peralatan monitor dan peralatan kontrol untuk operasional komponen utama GIS gardu induk/switchyard gardu induk, peralatan proteksi dan komponen common facility sesuai dengan dokumen desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian spesifikasi peralatan komunikasi kontrol sesuai dengan dokumen desain dilakukan. 2.3 Identifikasi lokasi peletakan dan jarak

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	aman antar panel kontrol dilakukan. 2.4 Identifikasi kesiapan ruangan dan sumber daya untuk peralatan panel kontrol dilakukan.
3. Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian	3.1 Pemeriksaan dan Pengujian komponen peralatan panel kontrol gardu induk dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.2 Pemeriksaan dan Pengujian sistem grounding dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.3 Pemeriksaan dan pengujian <i>wiring</i> panel kontrol sesuai dengan gambar desain dan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.4 Permasalahan pada proses Pemeriksaan dan Pengujian dilaporkan
4. Memeriksa hasil komisioning	4.1 Hasil Pemeriksaan dan Pengujian dicocokkan dengan gambar desain. 4.2 Pemeriksaan hasil komisioning dilakukan sesuai dengan standar. 4.3 Ketidaksesuaian hasil komisioning dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian	5.1 Pengisian form hasil Pemeriksaan dan Pengujian dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.6 Grid Code
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Perlengkapan alat berat: mobil elevator, Cover protector, Mobil crane, kaki tiga
 - 4.1.2 Perlengkapan pertukangan
 - 4.1.3 APD, Alat K3,
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 Materian komponen panel kontrol gardu induk
 - 4.2.2 Form hasil Pemeriksaan dan Pengujian
 - 4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik

- 3.1.1.1 Konduktor
- 3.1.1.2 Isolator
- 3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- 3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.
- 3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
- 3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar

- 3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.
- 3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.
- 3.1.3.3 Hukum Ohm.
- 3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I
- 3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktansi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Mengetahui Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- 3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.
- 3.1.4.2 Peralatan/komponen common facility
- 3.1.4.3 Peralatan / Komponen utama gardu induk.

- 3.1.4.4 Peralatan kontrol dan komunikasi gardu induk
 - 3.1.4.5 Peralatan Kerja dan material Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
 - 3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.5.1 Peraturan K2
 - 3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu memeriksa dan menguji komponen dan peralatan panel kontrol gardu induk
 - 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material komponen dan peralatan switchyard gardu induk terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.3 Mampu mengisi form laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi
- 4. Sikap Kerja yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti.
 - 4.2 Cermat.
 - 4.3 Disiplin.
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Memahami proses Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.01.012.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkuit switchyard gardu induk pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian komponen utama Switchyard gardu induk yang akan diperiksa dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesiapan komponen utama switchyard gardu induk yang akan diperiksa. 2.4 Analisis hasil pengecekan kesiapan peralatan pemeriksaan dan pengujian komponen utama Switchyard gardu

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	induk dilakukan 2.5 Analisis hasil identifikasi kesiapan kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil komponen utama Switchyard gardu induk. 2.6 Analisis hasil identifikasi jarak aman antar komponen utama Switchyard gardu induk dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemeriksa pada form hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian peralatan/komponen utama switchyard gardu induk terhadap standar pemeriksaan dan pengujian dan dokumen desain dilakukan. 3.3 Analisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian sistem grounding terhadap standar pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 3.4 Analisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian <i>wiring</i> peralatan utama Switchyard gardu induk terhadap standar pemeriksaan dan pengujian dan dokumen desain dilakukan. 3.5 Analisis kesesuaian hasil komisioning terhadap standar operasi dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemeriksaan dan pengujian. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar..
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil Pemeriksaan dan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	Pengujian. 5.2 Form analisis laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3,

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 Form hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4.2.2 Form analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemeriksaan dan pengujian instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami terkait Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

- 3.1.1.2 Isolator
 - 3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik
 - 3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.
 - 3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
 - 3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.
 - 3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar
 - 3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.
 - 3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.
 - 3.1.3.3 Hukum Ohm.
 - 3.1.3.4 Hukum Kirchhoff
 - 3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.
 - 3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - 3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.
 - 3.1.4.2 Peralatan / Komponen Jaringan GI/GITET.
 - 3.1.4.3 Peralatan Kerja dan material Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
 - 3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.5.1 Peraturan K2
 - 3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi
- 4. Sikap Kerja yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti.
 - 4.2 Cermat.
 - 4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.01.013.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkuit *Gas Insulated Switchgear* (GIS) instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian komponen utama GIS gardu induk yang akan diperiksa dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesiapan komponen utama GIS gardu induk yang akan diperiksa. 2.4 Analisis hasil Identifikasi jarak aman antar kompartemen.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Analisis hasil pengecekan kesiapan peralatan pemeriksaan dan pengujian komponen utama GIS gardu induk dilakukan 2.6 Analisis hasil identifikasi kesiapan kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil komponen utama GIS gardu induk..
3. Melaksanakan analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemeriksa pada form hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian bagian mekanikal GIS gardu induk (Pembuatan dan pemeriksaan dan pengujian kompartemen peralatan (CB, DS, CVT, CT, LA, PT) terhadap standar pemeriksaan dan pengujian dan dokumen desain dilakukan . 3.3 Analisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian komponen utama GIS gardu induk (Transformator, CD, DS, CVT, CT, LA, PT, dll) terhadap standar pemeriksaan dan pengujian dan dokumen desain dilakukan. 3.4 Analisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian sistem grounding terhadap standar pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 3.5 Analisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian insulasi bagi peralatan utama GIS gardu induk terhadap standar pemeriksaan dan pengujian dan dokumen desain dilakukan. 3.6 Analisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian <i>wiring</i> peralatan utama GIS gardu induk terhadap standar pemeriksaan dan pengujian dan dokumen desain dilakukan. 3.7 Analisis terhadap kesesuaian hasil komisioning peralatan utama GIS gardu induk terhadap standar operasi dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan Pemeriksaan dan Pengujian	4.1 Hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemeriksaan dan pengujian yang

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemeriksaan dan pengujian. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar..
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi. 5.2 Form analisis laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
- 4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Peralatan survey lapangan dan alat ukur jarak
 - 4.1.2 APD, Alat K3,
 - 4.1.3 Komputer/laptop dan software terkait Pemeriksaan dan Pengujian
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 Form hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemeriksaan dan pengujian instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi GIS gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan / Komponen utama GIS gardu induk.

3.1.4.3 Peralatan Kerja dan material Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.

3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

- 4.1 Teliti.
- 4.2 Cermat.
- 4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.01.014.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian peralatan proteksi proteksi gardu induk yang akan diperiksa dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesiapan komponen proteksi gardu induk yang akan diperiksa. 2.4 Analisis hasil pengecekan kesiapan peralatan pemeriksaan dan pengujian proteksi gardu induk dilakukan 2.5 Analisis hasil identifikasi kesiapan lokasi pemeriksaan dan pengujian proteksi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	gardu induk dilakukan. 2.6 Analisis hasil identifikasi kesiapan lokasi sumber listrik AC dan sumber backup DC penunjang sistem proteksi.
3. Melaksanakan analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi	3.1 Analisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian peralatan proteksi terhadap standar pemeriksaan dan pengujian dan dokumen desain dilakukan. 3.2 Analisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian <i>wiring</i> peralatan proteksi terhadap standar pemeriksaan dan pengujian dan dokumen desain dilakukan.. 3.3 Analisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian kontrol proteksi dan sumber listrik peralatan proteksi terhadap standar pemeriksaan dan pengujian dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemeriksaan dan pengujian. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi yang tidak sesuai standar..
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi. 5.2 Form analisis laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- Konteks Variabel
 - Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
 - 1.5 **Skema Proteksi** adalah skema dari sistem proteksi yang digunakan sesuai dengan standar sistem proteksi pada gardu induk dan juga grid code yang berlaku.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.6 Grid Code

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3,

4.1.3 Komputer/laptop

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 Form hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4.2.2 Form analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemeriksaan dan pengujian instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

- 3.1.2 Memahami Mengenal Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik
 - 3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.
 - 3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
 - 3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.
- 3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar
 - 3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.
 - 3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.
 - 3.1.3.3 Hukum Ohm.
 - 3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I
 - 3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.
 - 3.1.3.6 Sistem Proteksi instalasi tenaga listrik
- 3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - 3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.
 - 3.1.4.2 Peralatan Proteksi gardu induk
 - 3.1.4.3 Peralatan / Komponen utama gardu induk.
 - 3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
- 3.1.5 Memahami Grid Code jaringan
- 3.1.6 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.5.1 Peraturan K2
 - 3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti.

4.2 Cermat.

4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.01.015.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkuit common facility gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi peralatan penunjang komponen utama GIS gardu induk/switchyard gardu induk dan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian komponen common facility yang akan diperiksa dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil identifikasi input dan output listrik dari komponen/peralatan common facility dilakukan. 2.4 Analisis hasil identifikasi kesiapan lokasi kondisi tanah untuk pembuatan pondasi sipil peletakan komponen/peralatan common facility dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil	3.1 Analisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian bagian sipil pada common

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
Pemeriksaan dan Pengujian instalasi	facility terhadap standar pemeriksaan dan pengujian dan dokumen desain dilakukan. 3.2 Analisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian peralatan common facility terhadap standar pemeriksaan dan pengujian dan dokumen desain dilakukan. 3.3 Analisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian sistem grounding terhadap standar pemeriksaan dan pengujian dan dokumen desain dilakukan. 3.4 Analisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian <i>wiring</i> common facility terhadap standar pemeriksaan dan pengujian dan dokumen desain dilakukan. 3.5 Analisis kesesuaian hasil komisioning common facility terhadap standar operasi.
4. Membuat rekomedasi perbaikan Pemeriksaan dan Pengujian	4.1 Hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemeriksaan dan pengujian. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi. 5.2 Form analisis laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.

- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
 3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis
 - 4.1.2 APD,Alat K3,
 - 4.1.3 Komputer/laptop
 - 4.1.4 Alat komunikasi

- 4.2 Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 Form hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemeriksaan dan pengujian instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik

- 3.1.1.1 Konduktor
- 3.1.1.2 Isolator
- 3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- 3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.
- 3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
- 3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

- 3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

- 3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.
 - 3.1.3.3 Hukum Ohm.
 - 3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I
 - 3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.
 - 3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - 3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.
 - 3.1.4.2 Peralatan/komponen common facility
 - 3.1.4.3 Peralatan / Komponen utama gardu induk.
 - 3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
 - 3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.5.1 Peraturan K2
 - 3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi
4. Sikap Kerja yang Diperlukan
- 4.1 Teliti.
 - 4.2 Cermat.
 - 4.3 Disiplin.
5. Aspek Penting
- 5.1 Memahami proses Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.01.016.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkuit panel kontrol gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi komponen utama GIS gardu induk/switchyard gardu induk, peralatan proteksi dan komponen common facility sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.2 Analisis penentuan jumlah dan spesifikasi panel kontrol yang berisi peralatan monitor dan peralatan kontrol untuk operasional komponen utama GIS gardu induk/switchyard gardu induk, peralatan proteksi dan komponen common facility sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.3 Analisis penentuan sistem

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	komunikasi peralatan komunikasi kontrol sesuai dengan spesifikasi dilakukan. 2.4 Analisis penentuan lokasi peletakan dan jarak aman antar panel kontrol dilakukan berdasarkan standar pemeriksaan dan pengujian peralatan dan identifikasi lokasi pemeriksaan dan pengujian.
3. Melaksanakan analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemeriksa pada form hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian komponen peralatan panel kontrol gardu induk terhadap standar pemasangan dan dokumen desain. 3.3 Analisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian sistem grounding terhadap standar pemasangan dan dokumen desain. 3.4 Analisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian <i>wiring</i> panel kontrol terhadap standar pemasangan dan dokumen desain. 3.5 Analisis kesesuaian hasil komisioning dengan standar operasi.
4. Membuat rekomendasi perbaikan Pemeriksaan dan Pengujian	4.1 Hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku dan dokumen desain instalasi untuk instalasi yang tidak sesuai sebagaimana pada poin 4.1 dituliskan disamping daftar instalasi yang tidak sesuai standar pemeriksaan dan pengujian. 4.3 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil Pemeriksaan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dan Pengujian rangkaian instalasi. 5.2 Form analisis laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan

gardu induk.

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3,

4.1.3 Komputer/laptop

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 Form hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4.2.2 Form analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemeriksaan dan pengujian instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami Bahan Listrik
 - 3.1.1.1 Konduktor
 - 3.1.1.2 Isolator
 - 3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS
- 3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik
 - 3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.
 - 3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
 - 3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.
- 3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar
 - 3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.
 - 3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.
 - 3.1.3.3 Hukum Ohm.
 - 3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I
 - 3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.
- 3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - 3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.
 - 3.1.4.2 Peralatan/komponen common facility
 - 3.1.4.3 Peralatan / Komponen utama gardu induk.
 - 3.1.4.4 Peralatan kontrol dan komunikasi gardu induk
 - 3.1.4.5 Peralatan Kerja dan material Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
- 3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.5.1 Peraturan K2
 - 3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti.

4.2 Cermat.

4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.01.017.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Analisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit Switchyard, Gas Insulated Switchgear (GIS) dan Proteksi Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil analisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkuit switchyard, GIS dan proteksi pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi Pemeriksaan dan Pengujian	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pemeriksaan dan Pengujian dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis Pemeriksaan dan Pengujian komponen dan peralatan pada Komponen dan sirkuit switchyard, <i>gas insulated switchgear</i> (GIS) dan proteksi pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik terhadap standar dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan evaluasi analisis Pemeriksaan dan Pengujian	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis Pemeriksaan dan Pengujian instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil Pemeriksaan dan Pengujian dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan
4. Evaluasi hasil perbaikan Pemeriksaan dan Pengujian	4.1 Daftar hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemeriksaan dan pengujian.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kelaikan operasi instalasi sesuai dengan standar yang berlaku dan dokumen desain. 5.3 Form evaluasi analisis laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.

- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
 - 1.5 **Fungi rangkaian** adalah fungsi dari pengawatan rangkaian terhadap keseluruhan rangkaian. Misalkan rangkaian difungsikan sebagai rangkaian interlock antara peralatan PMS, PMT dan DS maka penggambaran rangkaian harus memenuhi fungsi interlock tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.6 Grid Code

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3,

4.1.3 Komputer/laptop dan software terkait Pemeriksaan dan Pengujian

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 Form hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4.2.2 Form analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4.2.3 Form evaluasi analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4.2.4 Dokumen standar pemeriksaan dan pengujian instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami terkait Bahan Listrik

- 3.1.1.1 Konduktor
 - 3.1.1.2 Isolator
 - 3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik
 - 3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.
 - 3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
 - 3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.
 - 3.1.3 Memahami Teori Listrik
 - 3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.
 - 3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.
 - 3.1.3.3 Hukum Ohm.
 - 3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I
 - 3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.
 - 3.1.3.6 Sistem Proteksi instalasi tenaga listrik
 - 3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - 3.1.4.1 Konstruksi switchyard dan GIS gardu induk.
 - 3.1.4.2 Peralatan / Komponen Jaringan GI/GITET.
 - 3.1.4.3 Peralatan proteksi gardu induk
 - 3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
 - 3.1.5 Memahami Grid Code jaringan
 - 3.1.6 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.6.1 Peraturan K2
 - 3.1.6.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan Pemeriksaan dan Pengujian agar sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil kelaikan operasi instalasi sesuai dengan standar yang berlaku dan dokumen desain.
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

- 4.1 Teliti.
- 4.2 Cermat.
- 4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.01.018.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Analisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit *Common Facility* dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil analisis Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Dan Sirkuit *Common Facility* dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi Pemeriksaan dan Pengujian	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pemeriksaan dan Pengujian dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis Pemeriksaan dan Pengujian komponen dan peralatan pada Komponen dan sirkuit <i>common facility</i> dan panel kontrol pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik terhadap standar dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan evaluasi analisis Pemeriksaan dan Pengujian	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis Pemeriksaan dan Pengujian instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil Pemeriksaan dan Pengujian dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan
4. Evaluasi hasil perbaikan Pemeriksaan dan Pengujian	4.1 Daftar hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemeriksaan dan pengujian.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kelaikan operasi instalasi sesuai dengan standar yang berlaku dan dokumen desain. 5.3 Form evaluasi analisis laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi ditandatangani..

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.

1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.

- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
 - 1.5 **Daftar spesifikasi komponen dan sirkit** adalah daftar yang memuat besar, jenis, fungsi dan tipe dari komponen dan sirkit yang digunakan dalam Pemeriksaan dan Pengujian. Misalkan spesifikasi transformator daya yang digunakan memiliki besar 60 MVA 150/20kv sistem pendinginan ONAF, dll.
 - 1.6 **Fungi rangkaian** adalah fungsi dari pengawatan rangkaian terhadap keseluruhan rangkaian. Misalkan rangkaian difungsikan sebagai rangkaian interlock antara peralatan PMS, PMT dan DS maka penggambaran rangkaian harus memenuhi fungsi interlock tersebut.
-
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
-
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan

gardu induk.

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk.

3.2.6 Grid Code

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3,

4.1.3 Komputer/laptop dan software terkait Pemeriksaan dan Pengujian

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 Form hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4.2.2 Form analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4.2.3 Form evaluasi analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4.2.4 Dokumen standar pemeriksaan dan pengujian instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang

terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami terkait Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi switchyard dan GIS gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan / Komponen Jaringan GI/GITET.

3.1.4.3 Peralatan komunikasi dan kontrol gardu induk

3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pemeriksaan dan Pengujian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.

3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku

3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan Pemeriksaan dan Pengujian agar sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian yang berlaku

3.2.3 Mampu menyatakan kelayakan operasi instalasi sesuai

dengan standar yang berlaku dan dokumen desain.

3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti.

4.2 Cermat.

4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses Pemeriksaan dan Pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.02.019.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit Gardu Distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi kesesuaian lokasi gardu dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian bangunan/tempat pemasangan komponen gardu distribusi dengan standar dilakukan. 2.3 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen gardu terhadap dokumen daftar komponen gardu dilakukan.
3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian	3.1 Pemeriksaan dan pengujian komponen utama gardu distribusi dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dah

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pengujian. 3.2 Pemeriksaan dan pengujian resistensi pbumian pada sistem pbumian dilakukan sesuai dengan standar. 3.3 Pemeriksaan kesesuaian pengawatan/pengkabelan rangkaian gardu dengan dokumen desain.
4. Mengisi laporan hasil pemeriksaan dan pengujian	4.1 Hasil pemeriksaan dan pengujian material dicatat pada Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani bersama-sama dengan pemilik instalasi/yang mewakili pemilik instalasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi.
- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
- 4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur resistensi isolasi
 - alat ukur resistensi pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
 - 4.1.3 Obeng *test pen*
 - 4.1.4 Alat pertukangan
 - 4.1.5 Alat komunikasi
 - 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 Form hasil pemeriksaan dan pengujian
 - 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

3.1.5 Mengenal kontruksi gardu distribusi

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, NH Fuse,, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian, Tranformator Daya, CT, PT.

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
- 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
- 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Resistensi Isolasi, dan Resistensi Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.02.020.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit saluran udara tegangan menengah (SUTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeriksaan dan pengujian	2.1 Identifikasi kesesuaian lokasi tiang. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian	3.1 Pemeriksaan dan pengujian saluran SUTM dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.2 Pengukuran terhadap resistensi isolasi antara konduktor dan tiang dilakukan. 3.3 Pemeriksaan dan pengujian resistansi pembumian pada sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar. 3.4 Pemeriksaan kesesuaian pengawatan/pengkabelan instalasi SUTM dengan dokumen desain.
4. Mengisi laporan hasil pemeriksaan dan pengujian	4.1 Hasil pemeriksaan dan pengujian material dicatat pada Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani bersama-sama dengan pemilik instalasi/yang mewakili pemilik instalasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi

3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)

3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- meteran
- avometer
- alat ukur resistensi isolasi
- alat ukur resistensi pembumian
- mikrometer/jangka sorong
- kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 Form hasil pemeriksaan dan pengujian

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- #### 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan

ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

3.1.5 Mengenal kontruksi saluran udara tegangan menengah.

3.1.6 Memahami pemeriksaan dan pengujian SUTM.

3.1.7 Mengenal material listrik antara lain : Kabel , MCB,

Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian.

3.1.8 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
- 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
- 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Resistensi Isolasi, dan Resistensi Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.02.021.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit saluran udara tegangan menengah (SKTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeriksaan dan pengujian	2.1 Identifikasi lokasi, kedalaman galian dan perlindungan mekanis kabel sesuai dengan kondisi lapangan dilakukan 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian	3.1 Pemeriksaan dan pengujian komponen rangkaiann SKTM sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.2 Pengukuran resistansi isolasi antar fasa, netral dan grounding dilakukan 3.3 Pemeriksaan dan pengujian resistansi pembumian pada sistem pembumian dilakukan sesuai dengan standar. 3.4 Pemeriksaan kesesuaian pengkabelan SKTM dengan dokumen desain.
4. Mengisi laporan hasil pemeriksaan dan pengujian	4.1 Hasil pemeriksaan dan pengujian material dicatat pada Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani bersama-sama dengan pemilik instalasi/yang mewakili pemilik instalasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari jalur saluran kabel tegangan menengah.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi

3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)

3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- meteran
- avometer
- alat ukur resistensi isolasi
- alat ukur resistensi pembumian
- mikrometer/jangka sorong
- kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 Form hasil pemeriksaan dan pengujian

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- #### 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan

ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

3.1.5 Mengenal kontruksi saluran kabel tegangan menengah.

3.1.6 Memahami pemeriksaan dan pengujian pada SKTM

3.1.7 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian.

- 3.1.8 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Resistensi Isolasi, dan Resistensi Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian
- 4. Sikap Kerja Yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Memahami proses pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.02.022.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit gardu distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi kesesuaian lokasi gardu dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian bangunan/tempat pemasangan komponen gardu dilakukan. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen gardu terhadap dokumen daftar komponen gardu dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pemeriksa pada form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian komponen utama gardu distribusi terhadap standar

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian sistem pembumian terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian sambungan koneksi jaringan masuk dan keluar gardu terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan.. 3.5 Analisis terhadap kesesuaian hasil Pengukuran resistensi isolasi antar fasa R, Fasa S, Fasa T, Netral dan pembumian pada sisi tegangan menengah dan sisi tegangan rendah terhadap standar pemasangan dan dokumen desain dilakukan..
4. Mengisi laporan analisis	4.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruangan pada bangunan

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
- 3.2.3 Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pembangunan dan pemasangan rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan

ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

3.1.5 Memahami standar kontruksi gardu distribusi.

3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembedian. CT, PT.

3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL).

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pembangunan dan pemasangan dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.143.03.023.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit saluran udara tegangan menengah (SUTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi kesesuaian lokasi tiang. 2.2 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Analisis hasil Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pemeriksa pada form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian tiang SUTM terhadap

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	standar pemasangan dan desain dilakukan. 3.3 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian isolator terhadap standar pemasangan dan desain dilakukan 3.5 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian kabel SUTM terhadap standar pemasangan dan desain dilakukan 3.4 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian konduktor/kabel SUTM terhadap standar pemasangan dan desain dilakukan 3.5 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian sistem pembumian dan peralatan proteksi terhadap standar pemasangan dan desain dilakukan 3.6 Analisis kesesuaian hasil Pengukuran resistensi isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran resistensi isolasi antar fasa terhadap standar dilakukan.
4. Mengisi laporan analisis	4.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
- 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan

ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi

3.1.5 Memahami kontruksi SUTM

3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian.

- 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.143.02.024.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian komponen dan sirkuit saluran kabel tegangan menengah (SKTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis perencanaan pelaksanaan hasil	2.1 Analisis hasil Identifikasi lokasi, kedalaman galian dan perlindungan mekanis kabel sesuai dengan kondisi lapangan dilakukan. 2.2 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Analisis hasil Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pemeriksaan dan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pemeriksa pada form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi diperiksa.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
pengujian instalasi	3.2 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian kabel SKTM terhadap standar dilakukan 3.3 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian isolator dilakukan sesuai dengan standar pemasangan 3.6 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian kabel SKTM terhadap standar dilakukan. 3.4 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian Penyambungan kabel SKTM dilakukan terhadap standar dilakukan 3.5 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian sistem pembumian dan peralatan proteksi terhadap standar dilakukan 3.6 Analisis kesesuaian hasil Pengukuran resistensi isolasi antara pembumian dengan kabel setiap fasa dan pengukuran resistensi isolasi antar fasa terhadap standar dilakukan.
4. Mengisi laporan analisis	4.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik kabel saluran tegangan menengah
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
- 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian.
- 3.1.6 Memahami standar kontruksi SKTM.
- 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL).

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.143.02.025.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Saluran Tegangan Menengah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan evaluasi Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit saluran tegangan menengah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan pemeriksaan dan pengujian	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis hasil pemeriksaan dan pengujian komponen dan peralatan pada instalasi saluran tegangan menengah terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis pemeriksaan dan pengujian	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis pemeriksaan dan pengujian instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap dokumen desain dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis pemeriksaan dan pengujian komponen terpasang dengan standard an dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Membuat laporan penyelesaian	4.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi 4.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kelaikan operasi instalasi. 4.3 Form evaluasi analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.

- 1.6 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku.
Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi Saluran udara tegangan menengah (SUTM) dan saluran kabel tegangan menengah (SKTM)
- 3.1.5 Memahami terkait dengan sistem distribusi tenaga listrik
- 3.1.6 Memahami peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.8 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.9 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.10 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.11 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembedaan, Isolator, CT, PT.

- 3.1.12 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pemeriksaan dan pengujian agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu menyatakan kelaikan operasi rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi
- 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.143.02.026.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil Pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan Pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil Pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan Pemeriksaan dan pengujian	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian hasil identifikasi kesesuaian lokasi gardu dilakukan. 2.3 Evaluasi pemeriksaan kesesuaian bangunan/tempat pemasangan komponen gardu dengan standar dilakukan. 2.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengecekan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen gardu terhadap dokumen daftar komponen gardu dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis pemeriksaan dan pengujian	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis pemeriksaan dan pengujian instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian Pemasangan komponen utama gardu distribusi dilakukan sesuai dengan standar pemasangan dan dokumen desain 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian Pemasangan sistem pembumian dilakukan sesuai dengan standar pemasangan 3.4 Evaluasi hasil analisis kesesuaian Penyambungan koneksi jaringan masuk dan keluar gardu dilakukan sesuai dengan dokumen desain 3.5 Evaluasi hasil analisis kesesuaian hasil Pengukuran resistensi isolasi antar fasa R, Fasa S, Fasa T, Netral dan pembumian pada sisi tegangan menengah dan sisi tegangan rendah terhadap standar dilakukan
4. Membuat laporan penyelesaian	4.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi 4.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait kelaikan operasi dari instalasi dilakukan. 4.3 Form evaluasi analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi gardu distribusi
- 3.1.5 Memahami terkait dengan sistem distribusi tenaga listrik
- 3.1.6 Memahami peralatan pengukur dan pembatas

- 3.1.7 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.8 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.9 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.10 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.11 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Isolator, CT, PT.
- 3.1.12 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pemeriksaan dan pengujian agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu menyatakan kelaikan operasi rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
- 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 3.2.5 Mampu menentukan hasil pemeriksaan dan pengujian telah sesuai dengan desain dan standar sehingga dapat beroperasi sesuai dengan desain.

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.143.03.027.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan Rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeriksaan dan pengujian	2.1 Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB percabangan dan material sirkuit akhir sesuai desain dilakukan 2.2 Identifikasi komponen sakelar,kotak kontak, kabel sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus.sesuai desain dilakukan 2.4 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan 2.5 Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian	3.1 Pemeriksaan dan pengujian komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar periksaan dan pengujian. 3.2 Pengukuran resistensi isolasi antar fasa, netral, dan grounding dilakukan. 3.3 Pengukuran resistensi pembumian dilakukan
4. Mengisi laporan hasil pemeriksaan dan pengujian	4.1 Pengisian form hasil pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 4.2 Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi

3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- meteran
- avometer
- alat ukur resistensi isolasi
- alat ukur resistensi pembumian
- mikrometer/jangka sorong
- kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 Form hasil pemeriksaan dan pengujian

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pemeriksaan dan pengujian instalasi listrik

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian.

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan

3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar

- 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Resistensi Isolasi, dan Resistensi Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.03.028.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU , Billboard, Lapangan Out Door).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOPksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeriksaan dan pengujian	2.1 Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang dan material sirkit akhir sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi peralatan proteksi tegangan sentuh dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi jenis lampu sesuai desain dilakukan. 2.4 Identifikasi jarak instalasi penerangan sesuai desain dilakukan. 2.5 Identifikasi jenis pbumian sesuai

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	desain dilakukan. 2.6 Identifikasi komponen sakelar,kotak kontak, kabel dll sesuai desain dilakukan. 2.7 Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian	3.1 Pemeriksaan dan pengujian tiang/tempat instalasi penerangan dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.2 Pemeriksaan dan pengujian komponen instalasi penerangan dipasang sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.4 Pengukuran resistensi isolasi antar fasa, netral, grounding dan tempat peletakan komponen instalasi penerangan dilakukan.
4. Mengisi laporan hasil	4.1 Pengisian form hasil pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 4.2 Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik-titik penerangan dalam suatu lokasi publik.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU , Billboard, Lapangan Out Door)

3.2.3 SNI 7391:2008 Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan

3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1. Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- meteran
- avometer
- alat ukur resistensi isolasi
- alat ukur resistensi pembumian
- mikrometer/jangka sorong
- kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2. Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 Form hasil pemeriksaan dan pengujian

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- #### 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan

ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pemeriksaan dan pengujian instalasi listrik

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Jenis kabel listrik, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Jenis dan tipe Lampu, sistemPembumian.

- 3.1.7 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negatif, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Resistensi Isolasi, dan Resistensi Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.03.029.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan Rangkaian Penangkal/ Penangkap Petir

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeriksaan Rangkaian Penangkal/ Penangkap Petir.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeriksaan	2.1 Identifikasi tipe penangkal petir sesuai desain dilakukan 2.2 Identifikasi peralatan penangkal petir (tipe, ukuran atau jenisnya) sesuai desain dilakukan 2.3 Identifikasi kawat penghantar pbumian sesuai desain dilakukan 2.4 Identifikasi tipe earthing rod untuk pbumian sesuai desain dilakukan. 2.5 Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian	3.1 Pemeriksaan dan pengujian komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Pengukuran resistensi pbumian dilakukan.
4. Mengisi laporan hasil pemeriksaan dan pengujian	4.1 Pengisian form hasil pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 4.2 Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Tenaga Kerja nomor Per.02/MEN/1989
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.5 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang Menyusun Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Penangkal/ Penangkap Petir
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- meteran
- avometer
- alat ukur resistensi isolasi
- alat ukur resistensi pembumian
- mikrometer/jangka sorong
- kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 Form hasil pemeriksaan dan pengujian

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik (Earth tester, Insulation tester)
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Mengenal material listrik antara lain : Penghantar, Rod Penangkap Petir, earthing rod dll
- 3.1.6 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menggunakan alat ukur dan alat uji
- 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasa
- 3.2.3 Mampu memasang material penangkal petir
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi jenis batang konduktor, kawat konduktor, jenis bahan material rangkaian pembumian
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Resistensi Isolasi, dan Resistensi Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti, disiplin
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses Menyusun pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.03.030.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeriksaan dan pengujian	2.1 Identifikasi jumlah material DC Power Supply sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan . 2.3 Identifikasi jenis batere sesuai desain dilakukan dilakukan 2.4 Identifikasi sistem proteksi dan automatic change over (acho) sesuai desain dilakukan dilakukan 2.5 Identifikasi sistem dc power suply sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 Identifikasi tipe pembedaan sesuai desain dilakukan 2.7 Identifikasi kesiapan ruangan untuk sistem dc power supply sesuai desain dilakukan
3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian	3.1 Pemeriksaan dan pengujian komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.2 Pengukuran resistensi isolasi antar fasa, netral, dan grounding dilakukan.
4. Mengisi laporan hasil pemeriksaan dan pengujian	4.1 Pengisian form hasil pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 4.2 Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang Menyusun Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)

3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- meteran
- avometer
- alat ukur resistensi isolasi
- alat ukur resistensi pembumian
- mikrometer/jangka sorong
- kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 Form hasil pemeriksaan dan pengujian

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi

3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pemeriksaan dan pengujian instalasi listrik

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), jenis batere, Pembumian. Rangkaian inverter

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan

- 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
- 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Resistensi Isolasi, dan Resistensi Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti, disiplin
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.03.031.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan pemeriksaan dan pengujian	2.1 Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi fungsi dan daya motor sesuai desain dilakukan 2.3 Identifikasi alat pembatas arus dan proteksi sesuai desain dilakukan. 2.4 Identifikasi sistem kontrol sesuai desain dilakukan 2.5 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan 2.6 Identifikasi komunikasi kontrol (kabel, frekuensi, indikator debit, panas dll)

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	sesuai desain dilakukan 2.7 Identifikasi lokasi peletakan motor dan kontrol motor sesuai desain dilakukan.
3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian	3.1 Pemeriksaan dan pengujian komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.2 Pengukuran resistensi isolasi antar fasa, netral, dan grounding dilakukan.
4. Mengisi laporan hasil pemeriksaan dan pengujian	4.1 Pengisian form hasil pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 4.2 Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi** pengawatan adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)

- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang Menyusun Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik
- 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur resistensi isolasi
 - alat ukur resistensi pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Material instalasi
- 4.2.2 Form hasil pemeriksaan dan pengujian
- 4.1.1 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi

3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pemeriksaan dan pengujian instalasi listrik

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, MCB, MCCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Arus lebih (GPAL), sakelar magnetik, indikator, Pembumian.

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan

- 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
- 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Resistensi Isolasi, dan Resistensi Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti, disiplin
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.03.032.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit menyusun pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeriksaan dan pengujian	2.1 Identifikasi panjang saluran udara sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Identifikasi jenis saluran 3 fasa atau 1 fasa sesuai desain dilakukan, 2.4 Identifikasi percabangan saluran sesuai

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	desain dilakukan. 2.5 Identifikasi material konduktor sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan 2.7 Identifikasi jenis isolator sesuai desain dilakukan 2.8 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan
3. Melaksanakan pemasangan	3.1 Pemeriksaan dan pengujian saluran SUTM dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.2 Pengukuran resistensi isolator antara fasa dengan tiang dilakukan. 3.3 Pengukuran resistensi pembumian dilakukan.
4. Mengisi laporan hasil pemeriksaan dan pengujian	4.1 Hasil pemeriksaan dan pengujian material dicatat pada Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani bersama-sama dengan pemilik instalasi/yang mewakili pemilik instalasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi
- 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur resistensi isolasi
 - alat ukur resistensi pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Material instalasi
- 4.2.2 Form hasil pemeriksaan dan pengujian
- 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Mengenal kontruksi Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah.

- 3.1.6 Mengetahui material listrik antara lain : Kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian.
- 3.1.7 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Resistensi Isolasi, dan Resistensi Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pemeriksaan dan pengujian pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.143.03.033.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeriksaan dan pengujian	2.1 Identifikasi panjang saluran kabel sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi kedalaman galian dan perlindungan mekanis kabel sesuai desain dilakukan. 2.4 Identifikasi percabangan saluran sesuai desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Identifikasi jenis saluran satu fasa atau tiga fasa sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi material kabel dan konduktor sesuai desain dilakukan. 2.7 Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan 2.8 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan 2.9 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan
3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian	3.1 Pemeriksaan dan pengujian komponen instalasi SKTR sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.2 Pengukuran resistensi isolasi antara pembumian dengan kabel setiap fasa dan pengukuran resistensi isolasi antar fasa dilakukan.
4. Mengisi laporan hasil pemeriksaan dan pengujian	4.1 Hasil pemeriksaan dan pengujian material dicatat pada Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani bersama-sama dengan pemilik instalasi/yang mewakili pemilik instalasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalas**adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari jalur saluran kabel tegangan menengah.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi
- 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur resistensi isolasi
 - alat ukur resistensi pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Material instalasi
- 4.2.2 Form hasil pemeriksaan dan pengujian
- 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Mengenal kontruksi saluran kabel tegangan rendah.

- 3.1.6 Mengetahui material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian.
- 3.1.7 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Resistensi Isolasi, dan Resistensi Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.1432.03.034.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB percabangan dan material sirkit akhir sesuai desain dilakukan 2.2 Analisis hasil Identifikasi komponen sakelar,kotak kontak, kabel sesuai desain dilakukan. 2.3 Analisis hasil Identifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus.sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan 2.5 Analisis hasil Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas teknisi pada form hasil pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian komponen instalasi terhadap standar dilakukan. 3.3 Analisis kesesuaian hasil pengukuran resistensi pembumian dan resistensi isolasi antar fasa, netral terhadap standar dilakukan.
4. Mengisi laporan analisis	4.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
 - 1.6 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
- 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form Analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami pemasangan instalasi yang benar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.1.6 Memahami fungsi dan cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembedaan.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian n rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti,
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.143.03.035.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi penerangan di ruang publik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Penentuan standar desain instalasi penerangan berdasarkan sumber listrik (Ongrid/Offgrid) instalasi penerangan dilakukan 2.2 Analisis hasil Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang dan material sirkit akhir sesuai desain dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi peralatan proteksi tegangan sentuh dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi jenis lampu sesuai desain dilakukan 2.5 Analisis hasil Identifikasi jarak instalasi penerangan sesuai desain dilakukan 2.6 Analisis hasil Identifikasi jenis

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pembumian sesuai desain dilakukan. 2.7 Analisis hasil Identifikasi kebutuhan komponen sakelar,kotak kontak, kabel dll sesuai desain dilakukan 2.8 Analisis hasil Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pemeriksa pada form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian hasil Pemeriksaan dan pengujian instalasi penerangan terhadap stadnar dan dokumen desain dilakukan 3.3 Analisis terhadap hasil pengukuran pengukuran resistensi isolasi antar fasa, netral, grounding dan tempat peletakan komponen instalasi penerangan dengan standar dilakukan
4. Mengisi laporan analisis	4.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan

denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.

1.5 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik-

1.6 **autonomous days** adalah jumlah hari dimana suatu sistem tenaga listrik offgrid dapat bertahan nyala dengan sumber listrik dari battery tanpa ada supply dari pembangkit.

2. Peraturan Yang Diperlukan

2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017

2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018

2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)

3.2.2 SNI 7391:2008 Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan

3.2.3 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.1.4 Komputer dan software terkait pemeriksaan dan pengujian instalasi listrik

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian n rangkaian

4.2.2 Form Analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistans
- 3.1.5 Memahami standar kontruksi penerangan jalan umum

- 3.1.6 Memahami instalasi dan perhitungan terkait *autonomous days* untuk sumber tenaga listrik offgrid menggunakan battery
- 3.1.7 Mengenal dan memahami prinsip kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembedahan, Battery.
- 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) terkait dengan instalasi
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengalisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.143.03.036.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Penangkal /Penangkap Petir Pada Instalasi Tegangan Rendah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian rangkaian pemasangan penangkal /penangkap petir pada instalasi tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis penentuan standar pemasangan sesuai dengan jenis atap bangunan dilakukan. 2.2 Analisis hasil Identifikasi peralatan penangkal petir (tipe, ukuran atau jenisnya) sesuai desain dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi kawat penghantar pembedahan sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi tipe earthing rod untuk pembedahan sesuai desain dilakukan 2.5 Analisis hasil Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pemeriksa pada form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian pemasangan komponen instalasi terhadap standar dilakukan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian hasil Pengukuran resistensi pbumian dengan standar.
4. Mengisi laporan analisis	4.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
 - 1.6 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

- 2.2 Peraturan Menteri Tenaga Kerja nomor Per.02/MEN/1989
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.5 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form Analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik (Earth tester, Insulation tester)

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami prinsip kerja dan standar kontruksi penangkal/penangkap petir

3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.1.7 Memahami Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor PER.02/MEN/1989 tentang Pengawasan Instalasi Penyaluran Petir

3.1.8 Memahami penggunaan software terkait pemeriksaan dan pengujian instalasi listrik

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan pemeriksaan dan pengujian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.143.03.037.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Perencanaan pemeriksaan dan pengujian	2.1 Analisis hasil Identifikasi jumlah material DC Power Supply sesuai desain dilakukan 2.2 Analisis hasil dentifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi jenis batere sesuai desain dilakukan dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi sistem proteksi dan automatic change over (acho) sesuai desain dilakukan dilakukan 2.5 Analisis hasil Identifikasi sistem dc power suply sesuai desain dilakukan 2.6 Analisis hasil Identifikasi kebutuhan tipe pembumian sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.7 Analisis hasil Identifikasi kesiapan ruangan untuk sistem dc power suply sesuai desain dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pemeriksa pada form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian hasil Pemeriksaan dan pengujian komponen instalasi terhadap standard dan dokumen desain dilakukan. 3.3 Analisis kesesuaian hasil pengukuran resistensi isolasi antar fasa, netral, dan grounding terhadap standar dilakukan.
4. Mengisi laporan analisis	4.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.

- 1.6 **Fungsi kabel** adalah perbedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK),

MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, inverter, rectifier, Battery, ACHO, Pembedaan.

- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.143.03.038.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian Rangkaian Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis hasil Pemeriksaan dan pengujian rangkaian pemasangan motor listrik dan kontrol motor listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang sesuai desain dilakukan. 2.2 Analisis hasil Identifikasi fungsi dan daya motor sesuai desain dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi alat pembatas arus dan proteksi sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi kebutuhan sistem kontrol sesuai desain dilakukan 2.5 Analisis hasil Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan 2.6 Analisis hasil Identifikasi komunikasi kontrol (kabel, frekuensi, indikator debit, panas dll) sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.7 Analisis hasil Identifikasi lokasi peletakan motor dan kontrol motor sesuai desain dilakuka
3. Melaksanakan analisis pemeriksaan dan pengujian	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pemeriksa pada form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian Pemeriksaan dan pengujian komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemeriksaan dan pengujian. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian hasil pengukuran resistensi isolasi antar fasa, netral, dan grounding dengan standar dilakukan
4. Mengisi laporan analisis	4.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.

- 1.6 **Fungsi kabel** adalah perbedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.
- 1.8 **Diagram fungsi kontrol motor listrik** adalah diagram yang memberikan informasi terkait komunikasi kontrol yang digunakan dan setting tombol-tombol / saklar pada kontrol motor listrik sesuai dengan fungsi kontrol motor listrik.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

- 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi
- 4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

- 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktansi , Kapasitansi dan Impedansi
 - 3.1.5 Memahami teori motor listrik dan kontrol motor listrik
 - 3.1.6 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
 - 3.1.7 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC).
 - 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengalisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4. Sikap Kerja Yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.143.03.039.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi kesesuaian lokasi tiang. 2.2 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Analisis hasil Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pemeriksa pada form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian tiang SKUTR terhadap standar pemasangan dan desain dilakukan. 3.3 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian isolator terhadap standar pemasangan dan desain dilakukan 3.7 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian kabel SKUTR terhadap standar pemasangan dan desain dilakukan 3.4 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian konduktor/kabel SKUTR terhadap standar pemasangan dan desain dilakukan 3.5 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian sistem pembumian dan peralatan proteksi terhadap standar pemasangan dan desain dilakukan 3.6 Analisis kesesuaian hasil Pengukuran resistensi isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran resistensi isolasi antar fasa terhadap standar dilakukan.
4. Mengisi laporan analisis	4.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang

menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
- 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

- 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktansi , Kapasitansi dan Impedansi
 - 3.1.5 Memahami konstruksi SKUTR
 - 3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian.
 - 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengalisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4. Sikap Kerja Yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.143.03.040.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit saluran kabel tegangan rendah (SKTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi lokasi, kedalaman galian dan pelindungan mekanis kabel sesuai dengan kondisi lapangan dilakukan. 2.2 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Analisis hasil Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pemeriksaan dan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas pemeriksa pada form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi diperiksa.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
pengujian instalasi	3.2 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian kabel SKTR terhadap standar dilakukan 3.3 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian isolator dilakukan sesuai dengan standar pemasangan 3.8 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian kabel SKTR terhadap standar dilakukan. 3.9 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian Penyambungan kabel SKTR dilakukan terhadap standar dilakukan 3.10 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan dan pengujian sistem pembumian dan peralatan proteksi terhadap standar dilakukan 3.11 Analisis kesesuaian hasil Pengukuran resistensi isolasi antara pembumian dengan kabel setiap fasa dan pengukuran resistensi isolasi antar fasa terhadap standar dilakukan.
4. Mengisi laporan analisis	4.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 4.2 Form analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- Konteks Variabel
 - Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik kabel saluran tegangan menengah.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
- 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi
- 4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
- 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Penumbumian.

- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.143.03.041.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian Komponen dan sirkuit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan pemeriksaan dan pengujian	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis hasil pemeriksaan dan pengujian komponen dan peralatan instalasi tegangan rendah terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis pemeriksaan dan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis pemeriksaan dan pengujian instalasi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
pengujian	diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Membuat laporan penyelesaian	4.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi 4.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait kelaikan operasi rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan dan dokumen desain. 4.3 Form evaluasi analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.

- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll..

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan kontruksi penerangan yang terpsang di publik
- 3.1.4 Memahami prinsip listrik tiga fasa
- 3.1.5 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.6 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.7 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.8 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembedaan, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC).
- 3.1.9 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pemeriksaan dan pengujian agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu menyatakan hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
- 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.143.03.042.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Pemeriksaan dan pengujian Komponen Dan Sirkuit Saluran Tegangan Rendah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi Komponen dan sirkuit saluran tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan pemeriksaan dan pengujian	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis hasil pemeriksaan dan pengujian komponen dan peralatan pada instalasi saluran tegangan rendah terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis pemeriksaan dan pengujian	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis pemeriksaan dan pengujian instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	gambar pengawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Membuat laporan penyelesaian	4.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi 4.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kelaikan operasi rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan dan dokumen desain. 4.3 Form evaluasi analisis laporan hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.

- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) dan saluran kabel tegangan rendah (SKTR)
- 3.1.5 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.6 Memahami prinsip peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.8 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.9 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.10 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa

(GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Isolator, CT, PT.

3.1.11 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.

3.1.12 Memahami penggunaan software terkait pemeriksaan dan pengujian instalasi listrik

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pemeriksaan dan pengujian dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pemeriksaan dan pengujian agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

3.2.3 Mampu menyatakan hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi

3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Berintegritas

5. Aspek Penting

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.143.03.043.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Analisis Hasil Pemasangan Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan evaluasi analisis hasil pemasangan pada instalasi Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan evaluasi analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah lokasi dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil pemasangan instalasi dipahami. 1.6 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian	2.1 Keberadaan tanda tangan form hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi pada petugas Pemeriksa dengan pemilik/yang mewakili pemilik instalasi diperiksa. 2.2 Keberadaan tanda tangan petugas analisis diperiksa. 2.3 Kesesuaian antara denah bangunan, gambar instalasi serta gambar pengkabelan / pengawatan instalasi sesuai dokumen pengajuan dari pemilik instalasi dengan kondisi instalasi terpasang di lokasi diperiksa. 2.4 Standar yang digunakan pada proses analisis hasil pemasangan diperiksa kesesuaiannya dengan peraturan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	perundang-undangan yang berlaku. 2.5 Hasil analisis pemenuhan kesesuaian instalasi terkait dengan jenis, besar daya, besar tegangan keluaran, jumlah battery yang digunakan dan merk dagang dari Perangkat supply dc diperiksa kesesuaiannya dengan dokumen yang diajukan pemilik instalasi. 2.6 Hasil analisis perakitan battery untuk supply DC dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan terkait dengan jenis, besar daya, besar tegangan keluaran, jumlah battery yang digunakan dan merk dagang dari Perangkat supply dc. 2.7 Hasil analisis pembangunan lokasi peletakan supply DC dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan terkait dengan lokasi, ukuran, kondisi penerangan, ada tidaknya ventilasi/pendingin, suhu ruangan, ada tidaknya APAR terdekat, dan tanda informasi keselamatan ketenagalistrikan. 2.8 Hasil analisis pemasangan peralatan inverter dan rectifier dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan terkait dengan sambungan pengkabelannya, lokasi pemasangan, jumlah, besar arus dan tegangan input dan outputnya. 2.9 Hasil analisis pemasangan pembumian dianalisis kesesuaiannya dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan dan dokumen desain instalasi terkait dengan jenis material logam pembumian, jenis kabel/kawat pembumian, besar penampang kabel/kawat dan Jenis/tipe penyambungan Pengkawatan / pengkabelan. 2.10 Hasil analisis pengukuran nilai tahanan pembumian terpasang dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan. 2.11 Hasil analisis pemasangan fisik Papan Hubung Bagi (PHB) utama tegangan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	rendah dan PHB percabangan tegangan rendah serta jarak peletakkannya dari permukaan tanah dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan..
	2.12 Hasil analisis pemasangan dari peralatan/material proteksi dan pembatas arus (seperti GPAS, MCB, LVCB, Fuse, dll), pada PHB utama dan PHB percabangan dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan dan dokumen desain instalasi terkait dengan Besar nilai, jumlah, dan merk dagang.
	2.13 Hasil analisis pemasangan kabel instalasi yang berada dikonstruksi bangunan dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan dan dokumen desain instalasi terkait.
	2.14 Hasil analisis pemasangan sepatu kabel dan penyambungan kawat/kabel pada PHB utama dan PHB percabangan dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan .
	2.15 Hasil analisis pemenuhan kesesuaian instalasi terkait dengan pemasangan sepatu kabel dan penyambungan kawat/kabel pada PHB utama dan PHB percabangan dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan.
	2.16 Hasil analisis pemasangan terhadap Saklar, Stop Kontak, Kotak Kontak dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan dan dokumen desain instalasi terkait dengan Ketinggian pemasangan terhadap permukaan tanah, lokasi pemasangan, jumlah, merk dagang, Jenis kabel, ukuran kabel, warna kabel sesuai fungsi, serta kesesuaian polaritasnya.
	2.17 Hasil analisis pengujian short circuit dengan cara mengukur resistensi isolasi antar rangkaian fasa, netral, pembumian, negatif dan positif dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan.
	2.18 Dokumentasi visual proses pemasangan diperiksa.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Evaluasi hasil rekomendasi perbaikan/penggantian instalasi	3.1 Daftar hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan. 3.2 Daftar rekomendasi cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemasangan.
4. Membuat laporan penyelesaian Pemeriksaan dan Pengujian	4.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian. 4.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian Pemeriksaan dan Pengujian instalasi terhadap dokumen desain instalasi dan standar pemasangan. 4.3 Form evaluasi analisis laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan

denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.

- 1.5 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik-titik penerangan dalam suatu lokasi publik.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011, SNI atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian
 - 4.2.2 Form Analisis hasil pemeriksaan dan pengujian
 - 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil pemeriksaan dan pengujian
 - 4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku
 - 4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

4.2.6 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan.

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami cara kerja rectifier, inverter dan battery
- 3.1.4 Memahami cara pengukuran : Tegangan, Arus, frekuensi, Cos Phi, tahanan pembumian dan isolasi
- 3.1.5 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.6 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.7 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.8 Mampu membaca dan memahami hasil pengukuran yaitu : meteran, avometer, alat ukur tahanan isolasi, alat ukur tahanan pembumian, mikrometer/jangka sorong, kompas, Leakage Current meter, Thermovision, earth tester clamp, tes polaritas.

- 3.1.9 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembedian.
- 3.1.10 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian instalasi terpasang dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan kelaikan operasi instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pemasangan instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.143.03.044.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Analisis Hasil Pemasangan Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan evaluasi analisis hasil pemasangan pada motor listrik dan kontrol motor listrik terpasang.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemasangan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemasangan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil pemasangan instalasi dipahami. 1.6 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil pemasangan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi analisis	2.1 Keberadaan tanda tangan form hasil pemasangan instalasi pada petugas Pemeriksa dengan pemilik/yang mewakili pemilik instalasi diperiksa. 2.2 Keberadaan tanda tangan petugas analisis diperiksa. 2.3 Kesesuaian antara denah bangunan, gambar instalasi serta gambar pengkabelan / pengawatan instalasi sesuai dokumen pengajuan dari pemilik instalasi dengan kondisi instalasi terpasang di lokasi diperiksa. 2.4 Standar yang digunakan pada proses analisis hasil pemasangan diperiksa kesesuaiannya dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Hasil analisis pemasangan motor listrik dievaluasi kesesuaiannya dengan standar dan dokumen desain instalasi terkait dengan fungsi motor, jenis motor, daya motor, jumlah motor, lokasi penempatan motor listrik, dan kedataran permukaan lokasi peletakan motor. 2.6 Hasil analisis pemasangan kontrol motor listrik dievaluasi kesesuaiannya dengan standar dan dokumen desain instalasi terkait dengan jenis rangkaian kontrol motor listrik (apakah non PLC/berbasis PLC/berbasis CNC), fungsinya. 2.7 Hasil analisis pemasangan fisik Papan Hubung Bagi (PHB) utama tegangan rendah dan PHB percabangan tegangan rendah serta jarak peletakannya dari permukaan tanah dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan yang berlaku. 2.8 Hasil analisis pemasangan dari peralatan/material proteksi dan pembatas arus (seperti GPAS, MCB, LVCB, Fuse, dll), pada PHB utama dan PHB percabangan dievaluasi kesesuaiannya dengan Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi terkait dengan Besar nilai, jumlah, dan merk dagang. 2.9 Hasil analisis pemasangan dari kabel dalam PHB Utama dan PHB percabangan dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi terkait dengan Jenis kabel, warna kabel, besar ukuran kabel, fungsi kabel, merk dagang. 2.10 Hasil analisis pemasangan pembedaan dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi terkait dengan jenis material logam pembedaan, jenis kabel/kawat pembedaan, besar penampang kabel/kawat dan Jenis/tipe penyambungan Pengawatan / pengkabelan. 2.11 Hasil pengukuran nilai tahanan pembedaan terpasang dianalisis kesesuaiannya terhadap Standar

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pemasangan yang berlaku 2.12 Hasil analisis pemasangan kabel instalasi yang berada dikonstruksi bangunan dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan yang berlaku. dan dokumen desain instalasi terkait. 2.13 Hasil analisis pemasangan sepatu kabel dan penyambungan kawat/kabel pada PHB utama dan PHB percabangan dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan yang berlaku. 2.14 Hasil analisis pemasangan terhadap Saklar, kontaktor dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan yang berlaku dan dokumen desain instalasi terkait dengan Ketinggian pemasangan terhadap permukaan tanah, lokasi pemasangan, jumlah, merk dagang, Jenis kabel, ukuran kabel, warna kabel sesuai fungsi, serta kesesuaian polaritasnya. 2.15 Hasil analisis pengujian short circuit dengan cara pengukuran tahanan isolasi antar fasa R, fasa S, Fasa T, netral, pembumian dievaluasi kesesuaiannya terhadap Standar pemasangan yang berlaku.. 2.16 Dokumentasi visual proses pemeriksaan dan pengujian diperiksa.
3. Evaluasi hasil rekomedasi perbaikan/penggantian instalasi	3.1 Daftar hasil Pemeriksaan dan Pengujian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar pemasangan. 3.2 Daftar rekomendasi cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar pemasangan.
4. Membuat laporan penyelesaian Pemeriksaan dan Pengujian	4.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil Pemeriksaan dan Pengujian. 4.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian Pemeriksaan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dan Pengujian instalasi terhadap dokumen desain instalasi dan standar pemasangan.
	4.3 Form evaluasi analisis laporan hasil Pemeriksaan dan Pengujian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa R, kabel fasa S, kabel Fasa T, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemasangan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011, SNI atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018

2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/Lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Form hasil pemasangan

4.2.2 Form Analisis hasil pemasangan

4.2.3 Form evaluasi analisis hasil pemasangan

4.2.4 Dokumen standar pemasangan instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

4.2.6 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait

dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami teori motor listrik dan kontrol motor listrik
- 3.1.4 Memahami prinsip listrik tiga fasa
- 3.1.5 Memahami cara pengukuran : Tegangan, Arus, tahanan isolasi, tahanan pembumian untuk tegangan tiga fasa, getaran
- 3.1.6 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.7 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.8 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.9 Mampu memahami dan membaca hasil pengukuran yaitu : meteran, avometer, alat ukur tahanan isolasi, alat ukur tahanan pembumian, mikrometer/jangka sorong, kompas, tes polaritas, vibration meter.
- 3.1.10 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC).
- 3.1.11 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian instalasi terpasang dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku

- 3.2.3 Mampu menyatakan kelaikan operasi instalasi sesuai dengan standar pemasangan yang berlaku
- 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pemasangan

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.143.03.045.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan Dan Pengujian Pada Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah dalam keadaan bertegangan (DKB)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan pemeriksaan dan pengujian pada komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah dalam keadaan bertegangan (DKB).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian	1.1 Perintah kerja yang dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP . 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian	2.1 Pengecekan terhadap kebenaran lokasi instalasi sesuai dengan dokumen pada perintah kerja dilaksanakan. 2.2 Peraturan dan prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja diterapkan selama pelaksanaan pekerjaan 2.3 Pemeriksaan terhadap ada tidaknya sumber tegangan lain pada instalasi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan. 2.4 Pemeriksaan terhadap kondisi ada tidaknya tegangan pada instalasi dilakukan. 2.5 Pemeriksaan terhadap kesesuaian denah bangunan dan gambar instalasi dilakukan. 2.6 Pemasangan dan fisik Papan Hubung Bagi (PHB) utama tegangan rendah dan PHB cabang / subcabang tegangan rendah diperiksa keberadaannya. 2.7 Pemasangan dan fisik Papan Hubung Bagi (PHB) utama tegangan rendah dan PHB ~~percabangan~~ / subcabang tegangan rendah diukur jarak/ketinggian lokasi PHB terhadap permukaan tanah, dinding dan PHBK lainnya. 2.8 Pemasangan dan fisik Papan Hubung Bagi (PHB) utama tegangan rendah dan PHB ~~percabangan~~/subcabang tegangan rendah diidentifikasi lokasi pemasangan. 2.9 Peralatan/material pemutus/pemisah, sistem proteksi (seperti GPAS, GPAL, GPHP, pada PHBK utama dan PHBK cabang /subcabang diidentifikasi kode IP nya, jumlah, nilai dan merk dagangnya maupun tanda SNI nya. 2.10 Pengkawatan/pengkabelan di dalam PHBK Utama dan PHBK ~~percabangan~~ /subcabang diperiksa kesesuaiannya terhadap Gambar pengawatan/pengkabelan. 2.11 Jenis kabel, warna kabel, besar ukuran kabel dan fungsi kabel dalam PHB Utama dan PHB percabangan diidentifikasi. 2.12 Peralatan/material sistem pembumian diidentifikasi keberadaannya, jenis material logam pembumiannya/elektrode bumi, jenis konduktor/kabel/kawatnya, besar penampang konduktor/kabel/kawatnya dan jenis / tipe penyambungan/terminasinya. 2.13 Tahanan/resistansi pembumian diukur sesuai dengan Prosedur/SOP. 2.14 Cara penanaman / pemasangan konduktor / kabel / cara meletakkan konduktor / kabel saluran utama /

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	sirkit cabang/subcabang maupun sirkit akhir / rangkaian instalasi serta cara perlindungannya diidentifikasi. 2.15 Pemasangan sepatu konduktor / kabel dan terminasi / penyambungan konduktor kawat/kabel pada PHBK utama dan PHBK cabang /subcabang maupun pada kotak sambung diidentifikasi. 2.16 Saklar pemutus/pemisah , Stop Kontak / Kotak Kontak diidentifikasi jarak/ketinggian pemasangan terhadap permukaan tanah, lokasi pemasangan, jumlah, dan merk dagangnya. 2.17 Saklar, Stop Kontak / Kotak Kontak diidentifikasi jenis kabel, ukuran kabel, warna kabel sesuai fungsi, serta kesesuaian polaritasnya. 2.18 Pengukuran resistensi insulasi antar rangkaian fasa, netral dan pembumian serta pengujian polaritas rangkaian listrik dilakukan dalam hal sumber tegangan dapat dipadamkan sesuai dengan Prosedur/SOP. 2.19 Pengkawatan/pengkabelan seluruh instalasi diperiksa kesesuaiannya terhadap Gambar pengawatan/pengkabelan. 2.20 Pemeriksaan terhadap suhu pada sambungan-sambungan/terminasi rangkaian instalasi dilakukan pada saat kondisi instalasi bertegangan dan berbebann sesuai dengan Prosedur/SOP. 2.21 Pengukuran terhadap arus bocor dilakukan pada saat kondisi instalasi bertegangan dan atau berbeban sesuai dengan Prosedur/SOP. 2.22 Pengukuran terhadap kualitas daya dilakukan pada saat kondisi instalasi bertegangan dan berbeban sesuai dengan Prosedur/SOP. 2.23 Dokumentasi visual proses pemeriksaan dan pengujian dilakukan.
3. Mengisi laporan hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi	3.1 Hasil identifikasi pemeriksaan dicatat pada Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 3.2 Hasil pengujian dan pengukuran dicatat

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pada Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian. 3.3 Form laporan hasil pemeriksaan dan pengujian ditandatangani bersama-sama dengan pemilik instalasi/yang mewakili pemilik instalasi. 3.4 Perlengkapan dan peralatan pemeriksaan dan pengujian dikembalikan dengan terdapat catatan apabila terjadi kerusakan/kelainan

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian instalasi tenaga listrik dalam keadaan bertegangan (DKB).
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik (As build drawing) dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang terpasang biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipasang/ terpasang dengan dilengkapi data/spesifikasi teknis, antara lain : nilai arus nominal, arus operasi, tegangan operasi, kapasitas daya, cos Q, frekuensi, jumlah fasa, jumlah unit, jenis dan ukuran penampang konduktor/kabel, kode IP, merek dagang dll.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan yang dilengkapi dengan skala gambar.

- 1.6 **Checklist Perlengkapan dan peralatan** adalah daftar perlengkapan dan peralatan yang dapat berupa alat tulis, Alat pelindung diri, alat-alat ukur dan alat-alat uji.
- 1.7 **Kesiapan operasi** adalah status kondisi dari perlengkapan dan peralatan yang akan digunakan dalam proses pemeriksaan dan pengujian dalam keadaan siap pakai atau tidak. Misalkan kondisi alat ukur apakah bisa langsung digunakan atau perlu dikalibrasi atau perlu diganti supply dayanya (baterai) agar dapat berfungsi dengan baik.
- 1.8 **Kebenaran lokasi instalasi** adalah pengecekan petugas saat telah mencapai lokasi instalasi apakah sudah sesuai dengan alamat instalasi yang tercantum pada perintah kerja.
- 1.9 **Sumber tegangan** adalah sumber energi listrik yang terhubung dengan instalasi baik yang berasal dari PT. PLN (Persero)/Penyedia Listrik lain ataupun dari sumber energi listrik yang independen (seperti genset atau pembangkit lainnya).
- 1.10 **Fungsi konduktor / kabel** adalah pembedaan konduktor / kabel berdasarkan jenis polaritas konduktor / kabel yaitu apakah berfungsi sebagai konduktor/kabel fasa, konduktor/kabel netral atau konduktor/kabel PE (proteksi) / pembumian serta peruntukannya (indoor/outdoor/dalam tanah/diudara dll).
- 1.11 **Pemasangan/Penanaman konduktor/kabel/cara meletakkan konduktor/kabel** adalah cara menempatkan konduktor/kabel sirkit/rangkaian instalasi yang disesuaikan dengan peruntukannya. Contoh: apabila konduktor / kabel ditanam dalam tembok maka dilihat apakah terdapat pipa kabel atau tidak.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (*PUIL*)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
- 4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur tahanan isolasi
 - alat ukur tahanan pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
 - alat tes polaritas dan kesinambungan sirkit
 - thermovision / digital thermometer
 - power quality- analyzer
 - Leakage Current tester
 - clamp earth resistance tester
 - alat uji resistansi dinding dan lantai
 - PSC Tester
 - Phase squence indicator (khusus untuk 3 fasa)
 - 4.1.3 Obeng *test pen*
 - 4.1.4 Palu
 - 4.1.5 Alat komunikasi
 - 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pemeriksaan dan pengujian
 - 4.2.2 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP dalam keadaan bertegangan (DKB)
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami rangkaian listrik fasa tunggal dan fasa tiga
- 3.1.4 Memahami cara pengukuran : Tegangan, Arus, frekuensi, Cos Phi, Harmonisa, arus bocor, tahanan/resistansi pembumian/dinding dan lantai serta insulasi, ketidakseimbangan beban/tegangan maupun tegangan drop.
- 3.1.5 Mampu mengetahui kondisi bertegangan
- 3.1.6 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.7 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.8 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.9 Mampu membaca hasil pengukuran yaitu : meteran, avometer, alat ukur tahanan isolasi, alat ukur tahanan pembumian, mikrometer/jangka sorong, kompas, PSC Tester, Power Quality Analyzer, Leakage Current tester, Thermovision/Didital Thermometer, earth tester clamp, alat tes polaritas dan kesinambungan sirkit, resistansi dinidng dan lantai, phase sequence indicator (khusus pada 3 fasa).

- 3.1.10 Mengetahui material listrik antara lain : Jenis Konduktor/Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), Gawai Proteksi Arus Lebih (GPAL), Gawai Proteksi Hubung Pendek (GPHP), Gawai Pemutus Sirkuit (Sakelar pemutus/pemisah sirkit), Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Sistem Pembumian.
- 3.1.11 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
- 3.2.2 Mampu mengidentifikasi fungsi kabel (apakah sebagai netral , fasa atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe IT, TT atau tipeTN-C-S)
- 3.2.3 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis/fungsi/peruntukan material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.4 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.5 Mampu melakukan Pengujian polaritas dan kesinambungan sirkit
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan/tegangan drop, Arus/arus bocor, Beban, Cos Phi, Harmonisa, Tahanan Isolasi/resistansi insulasi, Tahanan/resistansi Pembumian, resistansi dinding dan lantai
- 3.2.7 Mampu menggunakan dan melakukan perekaman data pada peralatan thermovision/digital thermometer, power quality analyzer, clamp earth resistance tester, leakage current tester dan PSC Tester.
- 3.2.8 Mampu mengisi form laporan hasil pemeriksaan pengujian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Berintegritas

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses pemeriksaan dan pengujian instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu menuliskan secara jelas hasil pemeriksaan dan pengujian ke dalam form hasil pemeriksaan dan pengujian instalasi

KODE UNIT : D.35.144.00.001.1

JUDUL UNIT : Membantu Pelaksanaan Pengoperasian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada kegiatan pelaksanaan pengoperasian instalasi pemanfaatan tenaga listrik yaitu melaksanakan persiapan dan membantu proses pengoperasian instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menerima penugasan	1.1 Surat tugas/surat perintah kerja diterima dan dipahami 1.2 Intruksi kerja/SOP terkait dengan penugasan dipelajari 1.3 Daftar peralatan untuk proses pengoperasian diterima
2. Menyiapkan peralatan pengoperasian	2.1 Peralatan disiapkan sesuai dengan Daftar peralatan pengoperasian 2.2 Kondisi Peralatan pengoperasian diperiksa 2.3 Status kesiapan peralatan pada Daftar peralatan pengoperasian diisi dan disampaikan kepada pelaksana
3. Membantu pelaksanaan pengoperasian	3.1 APD dikenakan 3.2 Instruksi dari operator dipahami dan dilaksanakan

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Intruksi kerja/SOP** adalah tata cara kerja yang berlaku di setiap perusahaan/instansi
 - 1.3 **Daftar peralatan pengoperasian** adalah daftar yang memuat peralatan apa saja yang perlu disiapkan sebelum melaksanakan

pengoperasian yang mana format dan bentuknya mengikuti sesuai dengan tata cara operasional perusahaan/instansi

2. Peraturan Yang Diperlukan

2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017

2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik pekerja

3.2 Standar

3.2.1 Standing Operation Procedure (SOP) pelaksanaan pekerjaan pengoperasian

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat pelindung diri

4.1.3 Alat dan bahan kerja

4.1.4 Alat komunikasi

4.1.5 Peralatan Pengoperasian untuk tegangan rendah seperti : tang, palu, obeng, meteran, avometer, mikrometer/jangka sorong, kompas.

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) pelaksanaan pekerjaan pengoperasian

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja untuk membantu proses pengoperasian pada instalasi tenaga listrik

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan atau dapat juga dilakukan secara portofolio dengan melihat sertifikat

pelatihan/dokumen rekam jejak pelaksanaan pekerjaan membantu pengoperasian pada perusahaan yang bergerak di usaha pengoperasian instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Mengenal alat kerja bantu dan pertukangan dasar yaitu : obeng kombinasi, tespen, tang, palu.

3.1.3 Mengenal kelengkapan K3 yang berupa : helm, sarung tangan, sepatu, kacamata, pakaian kerja.

3.1.4 Mengenal alat uji dan ukur yaitu : meteran, avometer, alat ukur tahanan isolasi, alat ukur tahanan pembumian, mikrometer/jangka sorong, kompas.

3.1.5 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membaca , menulis dan menghitung sederhana

3.2.2 Memiliki keterampilan pertukangan dasar

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Melaksanakan pekerjaan sesuai instruksi/SOP

4.2 Disiplin

4.3 Bertanggung jawab

5. Aspek Penting

5.1 Kesesuaian pelaksanaan sesuai dengan unjuk kerja

5.2 Pelaksanaan pekerjaan selalu memperhatikan keselamatan kerja

KODE UNIT : D.35.144.00.002.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan pengoperasian Komponen dan sirkit alat pengukur dan pembatas untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar pengawatan/pengkabelan peralatan pengukur dan pembatas dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan pengoperasian disiapkan. 1.7 Form checklist hasil pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan pengoperasian	2.1 Identifikasi lokasi pengoperasian alat pengukur dan pembatas arus sesuai kebutuhan dan standar pengoperasian dilakukan. 2.2 Identifikasi sumber energi untuk peralatan pengukur dan pembatas dilakukan. 2.3 Identifikasi spesifikasi fisik komponen alat pengukur dan pembatas dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Pengecekan kesesuaian spesifikasi peralatan di dokumen dengan kondisi fisik peralatan dilakukan.
3. Melaksanakan pengoperasian	3.1 Komponen peralatan dioperasikan sesuai dengan standar/petunjuk pengoperasian. 3.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dilaporkan.
4. Mengisi laporan hasil pengoperasian	4.1 Pengisian form checklist pengoperasian dilakukan 4.2 Form laporan hasil pengoperasian komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik alat pengukur dan pembatas.

2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi
- 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung Diri (APD)
- 4.1.4 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur tahanan isolasi
 - alat ukur tahanan pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
- 4.1.5 Alat pertukangan (palu, tang, gunting kabel,dll)

4.2 Perlengkapan material :

- 4.2.1 Material instalasi
- 4.2.2 Form hasil pengoperasian
- 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchhoff

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

3.1.5 Mengenal kontruksi saluran udara tegangan menengah.

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, CT, PT, kWh meter.

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membaca gambar denah dan gambar pengawatan dan diagram tunggal instalasi listrik

3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas

3.2.3 Mampu mengisi form laporan hasil pengoperasian
Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.00.003.1

JUDUL UNIT : **Mengkoordinir Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan tugas koordinasi pengoperasian komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Daftar nama operator disiapkan. 1.4 Dokumen permohonan pengoperasian dari pemohon dipahami. 1.5 <i>Milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Pelaksanaan koordinasi	2.1 Pembagian tugas operator dilakukan sesuai dengan kompetensi. 2.2 Pemantauan pemenuhan keselamatan ketenagalistrikan saat pelaksanaan kerja dilakukan. 2.3 Pemantauan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan <i>milestone</i> dilakukan. 2.4 Verifikasi terhadap kelengkapan administratif maupun kelengkapan teknis dari hasil pengoperasian dilakukan.
3. Mengatasi permasalahan	3.1 Identifikasi permasalahan yang timbul dilakukan. 3.2 Pelaporan terhadap permasalahan yang timbul dilakukan. 3.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan sesuai dengan perintah kerja dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Membuat laporan	4.1 Hasil pelaksanaan pengoperasian dikumpulkan sesuai dengan perintah kerja. 4.2 Laporan pelaksanaan tugas koordinasi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP)
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan material :
 - 4.2.1 dokumen *milestone* pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2.2 daftar operator
 - 4.2.3 form hasil pengoperasian

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

- Konduktor
- Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- Macam alat ukur listrik
- Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

- Arus bolak balik fasa satu
- Arus bolak balik fasa tiga
- Hukum Ohm
- Hukum Kirchoff
- Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.5 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Penumbumian.

- 3.1.6 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
 - 3.2.2 Mampu membaca diagram pengawatan/pengkabelan
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan pelaksanaan tugas koordinasi
- 4. Sikap Kerja Yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan.

KODE UNIT : D.35.144.00.004.1

JUDUL UNIT : **Mensupervisi Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan supervisi Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan supervisi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Dokumen <i>timeline/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.4 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Melaksanakan supervisi pelaksanaan	2.1 Dokumen terkait permohonan Pengoperasian instalasi dari para pemilik instalasi dikumpulkan. 2.2 Daftar personil koordinator dan operator dibuat. 2.3 Pembagian tugas kerja personil koordnator dan operator dibuat sesuai dengan jenis instalasi dan kompetensi personil. 2.4 Pengecekan terhadap kesesuaian penggunaan form hasil Pengoperasian terhadap jenis instalasi terpasang oleh petugas dilakukan. 2.5 Pengecekan terhadap kondisi dan kesiapan petugas operator sebelum bertugas dilakukan. 2.6 Persetujuan pelaksanaan tugas oleh petugas operator sesuai dengan kondisi petugas operator dan Prosedur/SOP dilakukan. 2.7 Pengecekan terhadap hasil Pengoperasian dengan dokumen desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.8 Pengecekan terhadap pemenuhan kelengkapan pengisian form hasil Pengoperasian rangkaian sesuai dengan Prosedur/SOP dilakukan. 2.9 Pengecekan terhadap pemenuhan <i>timelines/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dilakukan.
3. Menyampaikan rekomendasi perbaikan dan menerima <i>feedback</i>	3.1 Daftar rekomendasi perbaikan pelaksanaan sesuai dengan Prosedur/SOP disusun. 3.2 Hasil pengecekan terhadap pelaksanaan disampaikan kepada petugas. 3.3 <i>Feedback</i> dari petugas koordinator dan operator terkait rekomendasi perbaikan dianalisis.
4. Mengatasi permasalahan teknis terkait pelaksanaan Pengoperasian	4.1 Daftar resiko permasalahan teknis dan analisis penyelesaiannya sesuai dengan Prosedur/SOP dibuat. 4.2 Penyelesaian permasalahan teknis sesuai dengan daftar dilaksanakan. 4.3 Daftar permasalahan yang belum dapat terselesaikan dengan daftar resiko permasalahan sebagaimana pada poin 4.1 dibuat.
5. Membuat laporan supervisi	5.1 Analisis pelaksanaan supervisi dibuat. 5.2 Laporan supervisi pelaksanaan berisi pelaksanaan rekomendasi perbaikan, daftar penyelesaian permasalahan dan daftar permasalahan yang belum terselesaikan, serta analisis pelaksanaan supervisi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Pengecekan terhadap kondisi** adalah pengecekan kondisi umum secara visual maupun lisan terhadap kondisi kesehatan baik secara jasmani maupun mental.

2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil Pengoperasian
 - 4.2.2 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
 - 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi
 - 4.2.4 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami manajemen resiko

3.1.2 Memahami SOP

3.1.3 Memahami Bahan listrik :

- Konduktor
- Isolator

3.1.4 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- Macam alat ukur listrik
- Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
- Penggunaan alat ukur listrik

3.1.5 Teori Dasar Listrik :

- Arus bolak balik fasa satu
- Arus bolak balik fasa tiga
- Hukum Ohm
- Hukum Kirchoff
- Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi

3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, , Pembumian.

3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) terkait dengan pengoperasian instalasi tegangan rendah.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu untuk mengatasi permasalahan teknis

- 3.2.2 Mampu untuk membagi penugasan sesuai dengan kompetensi dalam pelaksanaan supervisi
- 3.2.3 Mampu membuat analisis terkait perbaikan dalam pelaksanaan pekerjaan
- 3.2.4 Mampu membuat laporan pelaksanaan supervisi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Sikap kepemimpinan
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.144.00.005.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis Pengoperasian Komponen dan sirkuit alat pengukur dan pembatas untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik pengoperasian.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan dan dokumen terkait permohonan pengoperasian instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 Form hasil Pengoperasian disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan analisis	2.1 Identifikasi jenis pengukuran termasuk pengukuran langsung atau pengukuran tidak langsung dilakukan. 2.2 Analisis kesesuaian lokasi pengoperasian dengan desain dan standar pengoperasian dilakukan. 2.3 Analisis kesesuaian pengoperasian instalasi dengan jenis pengukuran dan standar pengoperasian dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Analisis kesesuaian akurasi pengukuran alat pengukuran dan pembatas saat pengoperasian sesuai dengan spesifikasi peralatan dilakukan.
3. Membuat rekomendasi	3.1 Hasil pengoperasian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 3.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dianalisis. 3.3 Tindakan dan langkah kerja sesuai hasil analisis ketidaksesuaian pengoperasian disusun.
4. Mengisi laporan analisis	4.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pengoperasian. 4.2 Form analisis laporan hasil pengoperasian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dioperasikan biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dioperasikan.
 - 1.5 **Standar** adalah standar pengoperasian instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi

3.1.5 Memahami pengukuran energi listrik

3.1.6 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik

3.1.7 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, CT, PT, kWh meter.

3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL).

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengalisis kesesuaian pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku

- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.144.00.006.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Penetapan Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan penetapan Hasil Pengoperasian Komponen dan sirkuit instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Dokumen program kerja instansi/perusahaan dan <i>timeline/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.4 Dokumen laporan form evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen Laporan supervisi pelaksanaan pengoperasian rangkaian dipahami. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi dokumen	2.1 Verifikasi dan validasi terhadap kelengkapan dokumen proses Pengoperasian rangkaian sesuai dengan Prosedur/SOP dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian standar yang digunakan dalam proses Pengoperasian rangkaian terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku. 2.3 Evaluasi dokumen proses Pengoperasian rangkaian terhadap kesesuaian dengan standar yang digunakan. 2.4 Evaluasi terhadap dokumen rekomendasi perbaikan/penggantian instalasi dilakukan. 2.5 Kesimpulan hasil evaluasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Menyelesaikan permasalahan	3.1 Daftar potensi permasalahan dan analisis penyelesaian permasalahan sesuai dengan Prosedur/SOP terkait proses Pengoperasian rangkaian dibuat. 3.2 Evaluasi terhadap laporan supervisi pelaksanaan Pengoperasian rangkaian dilakukan. 3.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan dilakukan sesuai dengan analisis pada poin 3.1. 3.4 Daftar permasalahan yang belum dapat diselesaikan dibuat.
4. Menjaga mutu Pengoperasian rangkaian	4.1 Pengecekan secara berkala terhadap pemenuhan aspek administratif maupun aspek teknis dalam proses Pengoperasian rangkaian instalasi dilakukan. 4.2 Pengecekan secara berkala terhadap kebenaran hasil Pengoperasian rangkaian dilakukan. 4.3 Pengecekan secara berkala kesesuaian capaian kinerja terhadap program kerja instansi/perusahaan dilakukan. 4.4 Melakukan analisis dan evaluasi terkait capaian kondisi capaian kinerja terhadap program kerja instansi/perusahaan dilakukan.
5. Menetapkan hasil penyelesaian Pengoperasian rangkaian	5.1 Dokumen Hasil Pengoperasian dan petunjuk operasi peralatan ditetapkan. 5.2 Surat keterangan terselesainya Pengoperasian rangkaian sesuai standar dan dokumen desain disampaikan kepada pemohon. 5.3 Evaluasi dan analisis terhadap <i>feedback dan review</i> dari pemohon pengoperasian. 5.4 Laporan evaluasi penyelesaian Pengoperasian rangkaian instalasi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Aspek administratif** adalah pemenuhan proses pengoperasian rangkaian secara administratif sesuai dengan Prosedur/SOP perusahaan misalkan pemenuhan pembubuhan tanda tangan pada setiap form dokumen demi mampu telusurnya dokumen yang dibuat.
- 1.4 **aspek teknis** adalah pemenuhan persyaratan teknis proses pengoperasian rangkaian dengan Prosedur/SOP perusahaan misalkan peralatan uji dan ukur yang digunakan harusnya berfungsi dengan baik sehingga hasil pengukuran dan pengujiannya valid.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil Pengoperasian rangkaian
 - 4.2.2 Form Analisis hasil Pengoperasian rangkaian

- 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil Pengoperasian rangkaian
- 4.2.4 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen laporan supervisi pelaksanaan Pengoperasian rangkaian
- 4.2.6 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami manajemen resiko
- 3.1.3 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.4 Memahami ISO 9001:2008
- 3.1.5 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.6 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.7 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.8 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik

- 3.1.9 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC).
- 3.1.10 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL).
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pengoperasian rangkaian dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu membuat kesimpulan dari laporan evaluasi analisis hasil Pengoperasian rangkaian
 - 3.2.3 Mampu menyelesaikan permasalahan terkait proses Pengoperasian rangkai
 - 3.2.4 Mampu membuat dokumen Hasil Pengoperasian
- 4. Sikap Kerja Yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Sikap kepemimpinan
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.144.00.007.1

JUDUL UNIT : Mengelola Pelaksanaan Pengoperasian Rangkaian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan Pelaksanaan Pengoperasian Rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Dokumen Visi dan Misi perusahaan/instansi dipahami. 1.2 Dokumen terkait dengan output/keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi 1.3 Peraturan perundangan-undangan terkait dengan proses Pengoperasian rangkaian instalasi pemanfaatan tegangan rendah dipahami. 1.4 Dokumen terkait operasional Pengoperasian rangkaian disiapkan. 1.5 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Merencanakan pengelolaan	2.1 Program kerja tahunan disusun sesuai dengan visi dan misi perusahaan/instansi dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi. 2.2 Identifikasi jumlah sumber daya yang dimiliki. 2.3 Identifikasi jumlah sumber daya yang diperlukan. 2.4 Analisis kebutuhan pelaksanaan program kerja dilakukan. 2.5 Timeline pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan program kerja ditetapkan. 2.6 Rencana kerja dan anggaran perusahaan ditetapkan sesuai dengan program kerja.
3. Melaksanakan pengelolaan	3.1 Program kerja perusahaan/instansi diterjemahkan dalam bentuk Perintah kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Prosedur/SOP ditetapkan secara berkala berdasarkan standar dan peraturan perundang-undangan yang berlaku 3.3 Prosedur/SOP dievaluasi secara berkala berdasarkan standar dan peraturan perundang-undangan yang berlaku. 3.4 Pembagian tugas kerja untuk melaksanakan visi dan misi perusahaan/instansi dilaksanakan sesuai dengan kompetensi dari petugas. 3.5 Secara berkala melakukan evaluasi terhadap laporan-laporan proses Pengoperasian rangkaian. 3.6 Analisis sesuai dengan visi dan misi perusahaan/instansi dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi untuk pemberian keputusan terkait dengan hubungan perusahaan/instansi dengan pihak internal maupun eksternal dilakukan. 3.7 Secara berkala analisis kesesuaian perencanaan program kerja dengan capaian kinerja dilakukan.
4. Menyelesaikan permasalahan	4.1 Daftar potensi permasalahan dan analisis penyelesaian permasalahan sesuai dengan Prosedur/SOP terkait proses Pengoperasian rangkaian dibuat. 4.2 Evaluasi terhadap laporan permasalahan yang belum terselesaikan. 4.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan dilakukan sesuai dengan analisis pada poin 4.1. 4.4 Daftar permasalahan yang belum dapat diselesaikan dibuat. 4.5 Konsultasi dengan pihak-pihak eksternal terkait penyelesaian permasalahan dilakukan.
5. Menjaga mutu Pengoperasian rangkaian	5.1 Secara berkala dilakukan evaluasi kesesuaian antara dokumen Pengoperasian rangkaian terhadap surat keterangan terselesainya Pengoperasian rangkaian instalasi. 5.2 Secara berkala dilakukan pengecekan terhadap hasil <i>feedback</i> dan <i>review</i> dari pemohon Pengoperasian instalasi terhadap hasil Pengoperasian rangkaian.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
6. Evaluasi capaian program kerja	6.1 Evaluasi kesesuaian pelaksanaan pekerjaan terhadap timeline program kerja dilakukan. 6.2 Evaluasi terhadap kesesuaian antara pencapaian program kerja terhadap Visi dan Misi perusahaan dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi dilakukan. 6.3 Dokumen evaluasi disusun untuk sebagai bahan perbaikan kinerja.
7. Membuat laporan hasil pengelolaan	7.1 Laporan proses pengelolaan Pengoperasian rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik dibuat. 7.2 Laporan disampaikan sebagai pertanggungjawaban untuk menjalankan visi dan misi perusahaan/instansi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Standar** adalah standar pengoperasian instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011, SNI atau SPLN, dll.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Dokumen Visi dan Misi perusahaan/instansi
- 4.2.2 Form hasil Pengoperasian rangkaian
- 4.2.3 Form Analisis hasil Pengoperasian rangkaian
- 4.2.4 Form evaluasi analisis hasil Pengoperasian rangkaian
- 4.2.5 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
- 4.2.6 Dokumen laporan supervisi pelaksanaan Pengoperasian rangkaian
- 4.2.7 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi
- 4.2.8 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami regulasi terkait dengan pengoperasian rangkaian instalasi pemanfaatan tegangan rendah
- 3.1.3 Memahami manajemen konflik
- 3.1.4 Memahami manajemen resiko
- 3.1.5 Memahami manajemen pengelolaan perusahaan/instansi
- 3.1.6 Memahami proses sertifikasi laik operasi instalasi pemanfaatan tegangan rendah
- 3.1.7 Memahami ISO 9001
- 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL).

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menerjemahkan visi dan misi perusahaan/instansi menjadi program kerja
- 3.2.2 Mampu melakukan memberikan tugas untuk menjalankan perintah kerja kepada petugas sesuai dengan kompetensinya
- 3.2.3 Mampu melakukan pengecekan untuk menjaga kualitas mutu dari proses Pengoperasian rangkaian
- 3.2.4 Mampu melakukan kontrol dan evaluasi kinerja sesuai dengan program kerja
- 3.2.5 Mampu berkoordinasi baik internal maupun eksternal dalam menyelesaikan permasalahan terkait proses Pengoperasian rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Sikap kepemimpinan
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.144.01.008.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan pelaksanaan Pengoperasian Komponen dan sirkuit gardu induk pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan referensi terkait dengan pengoperasian Komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pengoperasian disiapkan. 1.7 Form checklist hasil Pengoperasian Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian komponen utama Switchyard gardu induk yang akan dioperasikan dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Pengecekan kesiapan komponen utama switchyard gardu induk yang akan dioperasikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Pengecekan kesiapan peralatan pengoperasian komponen utama Switchyard gardu induk dilakukan
3. Melaksanakan Pengoperasian	3.1 Pengoperasian komponen utama Switchyard gardu induk (Transformator, CD, DS, CVT, CT, LA, PT, dll) dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian. 3.2 Permasalahan pada proses Pengoperasian dilaporkan
4. Memeriksa hasil Pengoperasian	4.1 Hasil Pengoperasian dicocokkan dengan standar pengoperasian. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pengoperasian	5.1 Pengisian form hasil Pengoperasian dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.6 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.2 SOP Komunikasi Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengoperasian peralatan gardu induk.

3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengoperasian peralatan gardu induk.

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengoperasian peralatan gardu induk.

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3,

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 komponen utama switchyard gardu induk terpasang

4.2.2 Form hasil Pengoperasian

4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan

bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Menenal Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.2 Menenal Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Menenal Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Menenal Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan / Komponen switchyard gardu induk.

3.1.4.3 Peralatan Kerja dan material Pengoperasian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengoperasikan komponen dan peralatan switchyard gardu induk

3.2.2 Mampu mengisi form laporan hasil Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti.

4.2 Cermat.

4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.01.009.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pengoperasian Komponen dan sirkuit *Gas Insulated Switchgear* (GIS) instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan reverensi terkait dengan pengoperasian Komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pengoperasian disiapkan. 1.7 Form checklist hasil Pengoperasian Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian komponen utama GIS gardu induk yang akan dioperasikan dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Pengecekan kesiapan komponen utama GIS gardu induk yang akan dioperasikan. 2.4 Pengecekan kesiapan peralatan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pengoperasian komponen utama GIS gardu induk dilakukan
3. Melaksanakan Pengoperasian	3.1 Pengoperasian komponen utama GIS gardu induk (Transformator, CD, DS, CVT, CT, LA, PT, dll) dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian. 3.2 Permasalahan pada proses Pengoperasian dilaporkan
4. Memeriksa hasil Pengoperasian	4.1 Hasil Pengoperasian dicocokkan dengan standar operasi. 4.2 Ketidaksesuaian hasil Memeriksa dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pengoperasian	5.1 Pengisian form hasil Pengoperasian dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.6 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.2 SOP Komunikasi Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengoperasian peralatan gardu induk.

3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengoperasian peralatan gardu induk.

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengoperasian peralatan gardu induk.

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 Perlengkapan pertukangan

4.1.3 APD, Alat K3,

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 Komponen utama GIS gardu induk terpasang

4.2.2 Form hasil Pengoperasian

4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan

bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Menenal Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Menenal Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Menenal Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi GIS gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan / Komponen utama GIS gardu induk.

3.1.4.3 Peralatan Kerja dan material Pengoperasian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi..

3.1.5 Mengetahui ProsedurKeselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengoperasikan komponen dan peralatan GIS gardu induk

3.2.2 Mampu mengisi form laporan hasil Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.144.01.010.1**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pengoperasian Komponen dan sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan reverensi terkait dengan pengoperasian Komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pengoperasian disiapkan. 1.7 Form checklist hasil Pengoperasian Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian peralatan proteksi proteksi gardu induk yang akan dioperasikan dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Pengecekan kesiapan komponen proteksi gardu induk yang akan dioperasikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Pengecekan kesiapan peralatan pengoperasian proteksi gardu induk dilakukan
3. Melaksanakan Pengoperasian	3.1 Pengoperasian peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian. 3.2 pengoperasian kontrol proteksi dan sumber listrik peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian dan dokumen desain proteksi. 3.3 Permasalahan pada proses Pengoperasian dilaporkan
4. Memeriksa hasil Pengoperasian	4.1 Hasil Pengoperasian dicocokkan dengan standar operasi dan skema proteksi. 4.2 Ketidakesuaian hasil operasi dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pengoperasian	5.1 Pengisian form hasil Pengoperasian dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
 - 1.5 **Skema Proteksi** adalah skema dari sistem proteksi yang digunakan sesuai dengan standar sistem proteksi pada gardu induk dan juga grid code yang berlaku.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

- 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
3. Norma dan Standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengoperasian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengoperasian peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengoperasian peralatan gardu induk.
 - 3.2.6 Grid Code
4. Peralatan dan Perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis
 - 4.1.2 APD,Alat K3,
 - 4.1.3 Komputer/laptop dan software terkait Pengoperasian
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 Material komponen proteksi gardu induk
 - 4.2.2 Form hasil Pengoperasian
 - 4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I.

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktansi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Mengetahui Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan / Komponen utama gardu induk.

3.1.4.3 Peralatan proteksi dan kontrol proteksi gardu induk

3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pengoperasian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.

3.1.5 Mengetahui Grid Code jaringan

3.1.6 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.6.1 Peraturan K2

3.1.6.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengoperasikan komponen dan peralatan proteksi gardu induk

3.2.2 Mampu mengisi form laporan hasil Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti.

4.2 Cermat.

4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.01.011.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pengoperasian Komponen dan sirkit common facility gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja , dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan reverensi terkait dengan pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pengoperasian disiapkan. 1.7 Form checklist hasil Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi kesesuaian komponen common facility yang akan dioperasikan dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.2 Identifikasi input dan output listrik dari komponen/peralatan common facility dilakukan. 2.3 Identifikasi kesiapan komponen common facility yang akan dioperasikan dilakukan.
3. Melaksanakan	3.1 Pengoperasian peralatan common facility dilakukan sesuai dengan standar

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
Pengoperasian	pengoperasian. 3.2 Permasalahan pada proses Pengoperasian dilaporkan
4. Memeriksa hasil Pengoperasian	4.1 Hasil Pengoperasian dicocokkan dengan standar operasi. 4.2 Ketidaksesuaian hasil Memeriksa dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pengoperasian	5.1 Pengisian form hasil Pengoperasian dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

- 3.2.2 SOP Komunikasi Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
- 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengoperasian peralatan gardu induk.
- 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengoperasian peralatan gardu induk.
- 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengoperasian peralatan gardu induk.
- 3.2.6 Grid Code

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis
- 4.1.2 APD, Alat K3,
- 4.1.3 Komputer/laptop dan software terkait Pengoperasian
- 4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

- 4.2.1 Komponen common facility gardu induk terpasang
- 4.2.2 Form hasil Pengoperasian
- 4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Menenal Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.2 Menenal Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Menenal Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan/komponen common facility

3.1.4.3 Peralatan / Komponen utama gardu induk.

3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pengoperasian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengoperasikan komponen dan peralatan common facility gardu induk

3.2.2 Mampu mengisi form laporan hasil Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti.

4.2 Cermat.

4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.01.012.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pengoperasian Komponen dan sirkuit panel kontrol gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan reverensi terkait dengan pengoperasian Komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pengoperasian disiapkan. 1.7 Form checklist hasil Pengoperasian Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi kesesuaian spesifikasi komponen panel kontrol yang berisi peralatan monitor dan peralatan kontrol untuk operasional komponen utama GIS gardu induk/switchyard gardu induk, peralatan proteksi dan komponen common facility sesuai dengan dokumen desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian spesifikasi peralatan komunikasi kontrol sesuai dengan dokumen desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Identifikasi kesiapan operasi dan sumber daya untuk peralatan panel kontrol dilakukan.
3. Melaksanakan Pengoperasian	3.1 Pengoperasian komponen peralatan panel kontrol gardu induk dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian. 3.2 Permasalahan pada proses Pengoperasian dilaporkan
4. Memeriksa hasil Pengoperasian	4.1 Hasil Pengoperasian dicocokkan dengan standar operasi.. 4.2 Ketidaksesuaian hasil Memeriksa dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pengoperasian	5.1 Pengisian form hasil Pengoperasian dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.2 SOP Komunikasi Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengoperasian peralatan gardu induk.

3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengoperasian peralatan gardu induk.

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengoperasian peralatan gardu induk.

3.2.6 Grid Code

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3,

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 Komponen panel kontrol gardu induk terpasang

4.2.2 Form hasil Pengoperasian

4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang

teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I.

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktansi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Mengetahui Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan/komponen common facility

3.1.4.3 Peralatan / Komponen utama gardu induk.

3.1.4.4 Peralatan kontrol dan komunikasi gardu induk

3.1.4.5 Peralatan Kerja dan material Pengoperasian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengoperasikan komponen dan peralatan panel kontrol gardu induk

3.2.2 Mampu mengisi form laporan hasil Pengoperasian Komponen

dan sirkit instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

- 4.1 Teliti.
- 4.2 Cermat.
- 4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.01.013.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis hasil Pengoperasian Komponen dan sirkuit switchyard gardu induk pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian komponen utama Switchyard gardu induk yang akan dioperasikan dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesiapan komponen utama switchyard gardu induk yang akan dioperasikan. 2.4 Analisis hasil pengecekan kesiapan peralatan pengoperasian komponen utama Switchyard gardu induk dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan analisis hasil Pengoperasian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Operator pada form hasil Pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian hasil pengoperasian peralatan/komponen utama switchyard gardu induk terhadap standar pengoperasian dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomendasi	4.1 Hasil pengoperasian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dianalisis. 4.3 Tindakan dan langkah kerja sesuai hasil analisis ketidaksesuaian pengoperasian disusun.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil Pengoperasian. 5.2 Form analisis laporan hasil Pengoperasian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.2 SOP Komunikasi Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengoperasian peralatan gardu induk.

3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengoperasian peralatan gardu induk.

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengoperasian peralatan gardu induk.

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 Form hasil Pengoperasian rangkaian instalasi

4.2.2 Form analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami terkait Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan / Komponen Jaringan GI/GITET.

3.1.4.3 Peralatan Kerja dan material Pengoperasian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.

3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian yang

berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti.

4.2 Cermat.

4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.01.014.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis Pengoperasian Komponen dan sirkuit *Gas Insulated Switchgear* (GIS) instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian komponen utama GIS gardu induk yang akan dioperasikan dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesiapan komponen utama GIS gardu induk yang akan dioperasikan. 2.4 Analisis hasil pengecekan kesiapan peralatan pengoperasian komponen utama GIS gardu induk dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Operator pada form hasil Pengoperasian

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
Pengoperasian instalasi	instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian Pengoperasian komponen utama GIS gardu induk (Transformator, CD, DS, CVT, CT, LA, PT, dll) terhadap standar pengoperasian dan dokumen desain dilakukan. 3.3 Analisis kesesuaian pengoperasian insulasi bagi peralatan utama GIS gardu induk terhadap standar pengoperasian dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomendasi	4.1 Hasil pengoperasian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dianalisis. 4.3 Tindakan dan langkah kerja sesuai hasil analisis ketidaksesuaian pengoperasian disusun.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil Pengoperasian rangkaian instalasi. 5.2 Form analisis laporan hasil Pengoperasian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012

- 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
3. Norma dan Standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengoperasian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengoperasian peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengoperasian peralatan gardu induk.
4. Peralatan dan Perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Peralatan survey lapangan dan alat ukur jarak
 - 4.1.2 APD, Alat K3
 - 4.1.3 Komputer/laptop dan software terkait Pengoperasian
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 Form hasil Pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi

kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktansi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi GIS gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan / Komponen utama GIS gardu induk.

3.1.4.3 Peralatan Kerja dan material Pengoperasian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi..

3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

- 4.1 Teliti.
- 4.2 Cermat.
- 4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.01.015.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Pengoperasian Komponen dan sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian peralatan proteksi gardu induk yang akan dioperasikan dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesiapan komponen proteksi gardu induk yang akan dioperasikan. 2.4 Analisis hasil pengecekan kesiapan peralatan pengoperasian proteksi gardu induk dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Analisis hasil identifikasi kesiapan sumber listrik AC dan sumber backup DC penunjang sistem proteksi.
3. Melaksanakan analisis hasil Pengoperasian instalasi	3.1 Analisis kesesuaian pengoperasian peralatan proteksi terhadap standar pengoperasian dan dokumen desain dilakukan. 3.2 Analisis kesesuaian pengoperasian kontrol proteksi dan sumber listrik peralatan proteksi terhadap standar pengoperasian dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomendasi	4.1 Hasil pengoperasian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dianalisis. 4.3 Tindakan dan langkah kerja sesuai hasil analisis ketidaksesuaian pengoperasian disusun.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil Pengoperasian rangkaian instalasi. 5.2 Form analisis laporan hasil Pengoperasian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

- 1.5 **Skema Proteksi** adalah skema dari sistem proteksi yang digunakan sesuai dengan standar sistem proteksi pada gardu induk dan juga grid code yang berlaku.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengoperasian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengoperasian peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengoperasian peralatan gardu induk.
 - 3.2.6 Grid Code
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis
 - 4.1.2 APD, Alat K3
 - 4.1.3 Komputer/laptop
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan dan material
 - 4.2.1 Form hasil Pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Mengenal Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.

- 3.1.3.6 Sistem Proteksi instalasi tenaga listrik
 - 3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - 3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.
 - 3.1.4.2 Peralatan Proteksi gardu induk
 - 3.1.4.3 Peralatan / Komponen utama gardu induk.
 - 3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pengoperasian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
 - 3.1.5 Memahami Grid Code jaringan
 - 3.1.6 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.6.1 Peraturan K2
 - 3.1.6.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi
4. Sikap Kerja yang Diperlukan
- 4.1 Teliti.
 - 4.2 Cermat.
 - 4.3 Disiplin.
5. Aspek Penting
- 5.1 Memahami proses Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.01.016.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Pengoperasian Komponen dan sirkuit common facility gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi kesesuaian komponen common facility yang akan dioperasikan dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.2 Analisis hasil identifikasi input dan output listrik dari komponen/peralatan common facility dilakukan. 2.3 Analisis hasil identifikasi kesiapan operasi komponen/peralatan common facility dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil Pengoperasian instalasi	3.1 Analisis kesesuaian input dan output listrik peralatan common facility terhadap standar operasi. 3.2 Analisis kesesuaian Pengoperasian peralatan common facility terhadap

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	standar pengoperasian dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomendasi	4.1 Hasil pengoperasian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dianalisis. 4.3 Tindakan dan langkah kerja sesuai hasil analisis ketidaksesuaian pengoperasian disusun.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil Pengoperasian rangkaian instalasi. 5.2 Form analisis laporan hasil Pengoperasian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.2 SOP Komunikasi Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengoperasian peralatan gardu induk.

3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengoperasian peralatan gardu induk.

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengoperasian peralatan gardu induk.

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD,Alat K3,

4.1.3 Komputer/laptop

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 Form hasil Pengoperasian rangkaian instalasi

4.2.2 Form analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan/komponen common facility

3.1.4.3 Peralatan / Komponen utama gardu induk.

3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pengoperasian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.

3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pengoperasian dengan

standar pengoperasian yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti.

4.2 Cermat.

4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.01.017.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Pengoperasian Komponen dan sirkuit panel kontrol gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi komponen utama GIS gardu induk/switchyard gardu induk, peralatan proteksi dan komponen common facility sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.2 Analisis kesesuaian spesifikasi panel kontrol yang berisi peralatan monitor dan peralatan kontrol untuk operasional komponen utama GIS gardu induk/switchyard gardu induk, peralatan proteksi dan komponen common facility dengan dokumen desain dilakukan. 2.3 Analisis kesesuaian sistem komunikasi peralatan kontrol sesuai

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dengan spesifikasi pada dokumen desain dilakukan. 2.4 Analisis kesiapan operasi panel kontrol gardu induk dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil Pengoperasian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Operator pada form hasil Pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian Pengoperasian komponen peralatan panel kontrol gardu induk terhadap standar pengoperasian dan dokumen desain..
4. Membuat rekomendasi	4.1 Hasil pengoperasian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dianalisis. 4.3 Tindakan dan langkah kerja sesuai hasil analisis ketidaksesuaian pengoperasian disusun.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil Pengoperasian rangkaian instalasi. 5.2 Form analisis laporan hasil Pengoperasian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengoperasian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengoperasian peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengoperasian peralatan gardu induk.
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 alat tulis
 - 4.1.2 APD,Alat K3,
 - 4.1.3 Komputer/laptop
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 Form hasil Pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan/komponen common facility

3.1.4.3 Peralatan / Komponen utama gardu induk.

3.1.4.4 Peralatan kontrol dan komunikasi gardu induk

3.1.4.5 Peralatan Kerja dan material Pengoperasian

peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti.

4.2 Cermat.

4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.144.01.018.1**

JUDUL UNIT : **Mengevaluasi Hasil Analisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Switchyard, Gas Insulated Switchgear (GIS) dan Proteksi Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil analisis Pengoperasian Komponen dan sirkuit switchyard, GIS dan proteksi pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil Pengoperasian instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil Pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi Pengoperasian	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pengoperasian dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis Pengoperasian komponen dan peralatan pada Komponen dan sirkuit switchyard, <i>gas insulated switchgear</i>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	(GIS) dan proteksi pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis Pengoperasian	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis Pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil Pengoperasian dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan.
4. Evaluasi hasil rekomendasi	4.1 Daftar hasil Pengoperasian rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pengoperasian dievaluasi kesesuaiannya. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan Pengoperasian rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian dievaluasi.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian hasil pengoperasian rangkaian instalasi terhadap standar pengoperasian. 5.3 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan rekomendasi agar hasil pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan standar pengoperasian. 5.4 Form evaluasi analisis laporan hasil pengoperasian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.

- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
 3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengoperasian peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengoperasian peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengoperasian peralatan gardu induk.
 - 3.2.6 Grid Code
 4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis
 - 4.1.2 APD, Alat K3,
 - 4.1.3 Komputer/laptop dan software terkait Pengoperasian
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 Form hasil Pengoperasian rangkaian instalasi

- 4.2.2 Form analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami terkait Bahan Listrik

- 3.1.1.1 Konduktor
- 3.1.1.2 Isolator

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- 3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.
- 3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
- 3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik

- 3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.
- 3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.
- 3.1.3.3 Hukum Ohm.
- 3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

- 3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.
 - 3.1.3.6 Sistem Proteksi instalasi tenaga listrik
 - 3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - 3.1.4.1 Konstruksi switchyard dan GIS gardu induk.
 - 3.1.4.2 Peralatan / Komponen Jaringan GI/GITET.
 - 3.1.4.3 Peralatan proteksi gardu induk
 - 3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pengoperasian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
 - 3.1.5 Memahami Grid Code jaringan
 - 3.1.6 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.6.1 Peraturan K2
 - 3.1.6.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan Pengoperasian agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil Pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi
- 4. Sikap Kerja yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti.
 - 4.2 Cermat.
 - 4.3 Disiplin.
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Memahami proses Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.01.019.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Analisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit *Common Facility* dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil analisis Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit *Common Facility* dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil Pengoperasian instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil Pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi Pengoperasian	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pengoperasian dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis Pengoperasian komponen dan peralatan pada Komponen dan sirkuit <i>common facility</i> dan panel kontrol pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik terhadap

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis Pengoperasian	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis Pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil Pengoperasian dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan.
4. Evaluasi hasil rekomendasi	4.1 Daftar hasil Pengoperasian rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pengoperasian dievaluasi kesesuaiannya. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan Pengoperasian rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian dievaluasi.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian hasil pengoperasian rangkaian instalasi terhadap standar pengoperasian. 5.3 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan rekomendasi agar hasil pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan standar pengoperasian. 5.4 Form evaluasi analisis laporan hasil pengoperasian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan

garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik

- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
- 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
- 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
- 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
- 3.2.2 SOP Komunikasi Pengoperasian peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
- 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pengoperasian peralatan gardu induk.
- 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pengoperasian peralatan gardu induk.
- 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pengoperasian peralatan gardu induk.
- 3.2.6 Grid Code

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis
- 4.1.2 APD, Alat K3,
- 4.1.3 Komputer/laptop dan software terkait Pengoperasian
- 4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

- 4.2.1 Form hasil Pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil Pengoperasian rangkaian

instalasi

4.2.4 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami terkait Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan

Impedansi.

- 3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - 3.1.4.1 Konstruksi switchyard dan GIS gardu induk.
 - 3.1.4.2 Peralatan / Komponen Jaringan GI/GITET.
 - 3.1.4.3 Peralatan komunikasi dan kontrol gardu induk
 - 3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pengoperasian peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
- 3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.5.1 Peraturan K2
 - 3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku
- 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan Pengoperasian agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku
- 3.2.3 Mampu menyatakan hasil Pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
- 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

- 4.1 Teliti.
- 4.2 Cermat.
- 4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses Pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.02.020.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Pengoperasian Komponen dan sirkuit Gardu Distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pengoperasian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pengoperasian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pengoperasian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pengoperasian	2.1 Identifikasi kesesuaian lokasi gardu dilakukan. 2.2 Identifikasi kesiapan bangunan/tempat pengoperasian komponen gardu induk dilakukan. 2.3 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen gardu induk terhadap dokumen daftar komponen gardu induk dilakukan.
3. Melaksanakan pengoperasian	3.1 Pengoperasian komponen utama gardu distribusi dilakukan sesuai

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dengan standar pengoperasian dan dokumen desain. 3.2 Pencatatan terhadap kondisi komponen utama gardu distribusi saat beroperasi dilakukan.
4. Memeriksa hasil pengoperasian	4.1 Pengukuran besaran listrik input dan output gardu distribusi dilakukan. 4.2 Pengamatan secara visual menggunakan thermovision dilakukan. 4.3 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dengan standar pengoperasian dilaporkan 4.4 Permasalahan yang timbul terkait pengoperasian dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil pengoperasian	5.1 Hasil pengoperasian dicatat pada Form laporan hasil pengoperasian. 5.2 Form laporan hasil pengoperasian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan ***pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi.***
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018

2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi

3.2.3 Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)

3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- meteran
- avometer
- alat ukur tahanan isolasi
- alat ukur tahanan pembumian
- mikrometer/jangka sorong
- kompas
- Thermovision

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 Form hasil pengoperasian

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

3.1.5 Mengenal kontruksi gardu distribusi

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, NH Fuse,, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian, Tranformator Daya, CT, PT.

- 3.1.7 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negatif, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pengoperasian
- 4. Sikap Kerja Yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Memahami proses pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.02.021.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pengoperasian Komponen dan sirkuit saluran udara tegangan menengah (SUTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pengoperasian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pengoperasian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pengoperasian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pengoperasian	2.1 Identifikasi kesesuaian lokasi tiang. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan 2.4 Pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan.
3. Melaksanakan pengoperasian	3.1 Pengoperasian SUTM dilakukan sesuai dengan desain dan standar pengoperasian. 3.2 Pencatatan terhadap kondisi SUTM saat beroperasi dilakukan.
4. Memeriksa hasil pengoperasian	4.1 Pengukuran tegangan ujung ke ujung SUTM dilakukan. 4.2 Pengamatan secara visual ada tidaknya <i>arching</i> pada isolator dilakukan. 4.3 Pengamatan secara visual menggunakan thermovision dilakukan 4.4 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dengan standar pengoperasian dilaporkan 4.5 Permasalahan yang timbul terkait pengoperasian dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil pengoperasian	5.1 Hasil pengoperasian dicatat pada Form laporan hasil pengoperasian. 5.2 Form laporan hasil pengoperasian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi
- 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur tahanan isolasi
 - alat ukur tahanan pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
 - Thermovision
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Material instalasi
- 4.2.2 Form hasil pengoperasian

- 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

- 3.1.5 Mengetahui konstruksi saluran udara tegangan menengah.
- 3.1.6 Mengetahui material listrik antara lain : Kabel , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian.
- 3.1.7 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pengoperasian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.02.022.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pengoperasian Komponen dan sirkit saluran udara tegangan menengah (SKTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pengoperasian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pengoperasian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pengoperasian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pengoperasian	2.1 Identifikasi lokasi, kedalaman galian dan perlindungan mekanis kabel sesuai dengan kondisi lapangan dilakukan 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	saluran dilakukan. 2.4 Pengukuran tahanan isolasi antara pembumian dengan kabel setiap fasa dan pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan.
3. Melaksanakan pengoperasian	3.1 Pengoperasian SKTM dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian. 3.2 Pencatatan terhadap kondisi SKTM saat beroperasi dilakukan.
4. Memeriksa hasil pengoperasian	4.1 Pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dilakukan 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dengan standar pengoperasian dilaporkan 4.3 Permasalahan yang timbul terkait pengoperasian dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil pengoperasian	5.1 Hasil pengoperasian dicatat pada Form laporan hasil pengoperasian. 5.2 Form laporan hasil pengoperasian ditandatangani

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari jalur saluran kabel tegangan menengah.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi
- 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4 Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur tahanan isolasi
 - alat ukur tahanan pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Material instalasi
- 4.2.2 Form hasil pengoperasian
- 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pengoperasian instalasi listrik
- 3.1.6 Mengenal kontruksi saluran kabel tegangan menengah.

- 3.1.7 Mengetahui material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian.
- 3.1.8 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pengoperasian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5 Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.02.023.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen dan sirkuit gardu distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi kesesuaian lokasi gardu dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesiapan bangunan/tempat pengoperasian komponen gardu dilakukan. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen gardu terhadap dokumen daftar komponen gardu dilakukan. 2.4 Analisis terhadap hasil Pengukuran tahanan isolasi antar fasa R, Fasa S, Fasa T, Netral dan pembumian pada sisi tegangan menengah dan sisi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	tegangan rendah dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil pengoperasian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas operator pada form hasil pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian Pengoperasian komponen utama gardu distribusi dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian dan dokumen desain.
4. Membuat rekomendasi	4.1 Hasil pengoperasian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dianalisis. 4.3 Tindakan dan langkah kerja sesuai hasil analisis ketidaksesuaian pengoperasian disusun.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pengoperasian. 5.2 Form analisis laporan hasil pengoperasian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruangan pada bangunan

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
- 3.2.3 Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pembangunan dan pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff

3.1.5 Memahami standar kontruksi gardu distribusi.

3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian. CT, PT.

3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL).

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pembangunan dan pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku

- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.144.03.024.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pengoperasian Komponen dan sirkuit saluran udara tegangan menengah (SUTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi kesesuaian lokasi tiang. 2.2 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Analisis hasil Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan 2.4 Analisis kesesuaian nilai Pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa terhadap standar dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan analisis hasil pengoperasian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas operator pada form hasil pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian hasil Pengoperasian SUTM dilakukan sesuai dengan desain dan standar pengoperasian 3.3 Analisis kesesuaian hasil pengamatan visual SUTM terhadap standar pengoperasian dilakukan 3.4 Analisis kesesuaian nilai Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi terhadap standar dilakukan
4. Membuat rekomendasi	4.1 Hasil pengoperasian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dianalisis. 4.3 Tindakan dan langkah kerja sesuai hasil analisis ketidaksesuaian pengoperasian disusun.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pengoperasian. 5.2 Form analisis laporan hasil pengoperasian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan

ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi

3.1.5 Memahami konstruksi SUTM

3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian.

- 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.144.02.025.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pengoperasian komponen dan sirkuit saluran kabel tegangan menengah (SKTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi lokasi, kedalaman galian dan pelindungan mekanis kabel sesuai dengan kondisi lapangan dilakukan. 2.2 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Analisis hasil Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan 2.4 Analisis kesesuaian nilai Pengukuran tahanan isolasi antara pembedaan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dengan kabel setiap fasa dan pengukuran tahanan isolasi antar fasa terhadap standar dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pengoperasian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas operator pada form hasil pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian hasil Pengoperasian SKTM dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian. 3.3 Analisis kesesuaian nilai Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dicatat terhadap standar dilakukan
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pengoperasian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dianalisis. 4.3 Tindakan dan langkah kerja sesuai hasil analisis ketidaksesuaian pengoperasian disusun.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pengoperasian. 5.2 Form analisis laporan hasil pengoperasian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik kabel saluran tegangan menengah

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan

ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff

3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Penumbumian.

3.1.6 Memahami standar konstruksi SKTM.

3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.

- 3.1.8 Memahami penggunaan software terkait pengoperasian instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengalisis kesesuaian pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4. Sikap Kerja Yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.144.02.026.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Tegangan Menengah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan evaluasi Hasil Pengoperasian Komponen dan sirkuit saluran tegangan menengah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil pengoperasian instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan pengoperasian	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam pengoperasian dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis hasil pengoperasian komponen dan peralatan pada instalasi saluran tegangan menengah terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis pengoperasian	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil pengoperasian dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Evaluasi hasil rekomendasi	4.1 Daftar hasil Pengoperasian rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pengoperasian dievaluasi kesesuaiannya. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan Pengoperasian rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian dievaluasi.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian hasil pengoperasian rangkaian instalasi terhadap standar pengoperasian. 5.3 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan rekomendasi agar hasil pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan standar pengoperasian. 5.4 Form evaluasi analisis laporan hasil pengoperasian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dioperasikan biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dioperasikan.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pengoperasian instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi

- 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi Saluran udara tegangan menengah (SUTM) dan saluran kabel tegangan menengah (SKTM)
- 3.1.5 Memahami terkait dengan sistem distribusi tenaga listrik
- 3.1.6 Memahami peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.8 Mampu Membaca diagram satu garis

- 3.1.9 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.10 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.11 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembedahan, Isolator, CT, PT.
- 3.1.12 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.
- 3.1.13 Memahami penggunaan software terkait pengoperasian instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pengoperasian agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.

- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.144.02.027.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil Pengoperasian instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan Pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan Pengoperasian	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pengoperasian dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian hasil identifikasi kesesuaian lokasi gardu dilakukan. 2.3 Evaluasi kesesuaian hasil identifikasi kesiapan bangunan/tempat pengoperasian komponen gardu dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen gardu terhadap dokumen daftar komponen gardu dilakukan. 2.5 Evaluasi hasil analisis kesesuaian hasil Pengukuran tahanan isolasi antar fasa R, Fasa S, Fasa T, Netral dan pembumian pada sisi tegangan menengah dan sisi tegangan rendah terhadap standar dilakukan
3. Melaksanakan evaluasi analisis pengoperasian	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian Pengoperasian komponen utama gardu distribusi dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian dan dokumen desain 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian hasil pengukuran tegangan keluaran gardu distriibusi terhadap standar
4. Evaluasi hasil rekomendasi	4.1 Daftar hasil Pengoperasian rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pengoperasian dievaluasi kesesuaiannya. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan Pengoperasian rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian dievaluasi.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian hasil pengoperasian rangkaian instalasi terhadap standar pengoperasian. 5.3 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan rekomendasi agar hasil pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan standar pengoperasian. 5.4 Form evaluasi analisis laporan hasil pengoperasian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dioperasikan biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dioperasikan.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Standar** adalah standar pengoperasian instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4 Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar

- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi gardu distribusi
- 3.1.5 Memahami terkait dengan sistem distribusi tenaga listrik
- 3.1.6 Memahami peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.8 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.9 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.10 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.11 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembedaan, Isolator, CT, PT.
- 3.1.12 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.
- 3.1.13 Memahami penggunaan software terkait pengoperasian instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pengoperasian agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi

- 3.2.5 Mampu menentukan hasil pengoperasian telah sesuai dengan desain dan standar sehingga dapat beroperasi sesuai dengan desain.

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.144.03.028.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pengoperasian Komponen dan sirkuit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan Rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pengoperasian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pengoperasian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pengoperasian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pengoperasian	2.1 Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB percabangan dan material sirkuit akhir sesuai desain dilakukan 2.2 Identifikasi komponen sakelar,kotak kontak, kabel sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus.sesuai desain dilakukan 2.4 Identifikasi sistem pembumian sesuai

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	desain dilakukan 2.5 Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan pengoperasian	3.1 Pengoperasian komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian. 3.2 Permasalahan pada proses pengoperasian dilaporkan
4. Mengisi laporan hasil pengoperasian	4.1 Pengisian form hasil pengoperasian dilakukan. 4.2 Form laporan hasil pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
- 4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur tahanan isolasi
 - alat ukur tahanan pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
 - 4.1.3 Obeng *test pen*
 - 4.1.4 Alat pertukangan
 - 4.1.5 Alat komunikasi
 - 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 Form hasil pengoperasian
 - 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pengoperasian instalasi listrik

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian.

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan

- 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
- 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pengoperasian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.03.029.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengoperasian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU , Billboard, Lapangan Out Door)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pengoperasian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU , Billboard, Lapangan Out Door).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pengoperasian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pengoperasian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pengoperasian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOPksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pengoperasian	2.1 Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang dan material sirkit akhir sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi peralatan proteksi tegangan sentuh dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi jenis lampu sesuai desain dilakukan. 2.4 Identifikasi jarak instalasi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	penerangan sesuai desain dilakukan. 2.5 Identifikasi jenis pembedaan sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi komponen sakelar,kotak kontak, kabel dll sesuai desain dilakukan. 2.7 Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan pengoperasian	3.1 Pengoperasian instalasi penerangan dilakukan sesuai dengan standar. 3.2 Pengamatan kesesuaian secara visual operasi instalasi penerangan terhadap standar pengoperasian dan dokumen desain dilakukan. 3.3 Permasalahan pada proses pengoperasian dilaporkan
4. Mengisi laporan hasil	4.1 Pengisian form hasil pengoperasian dilakukan. 4.2 Form laporan hasil pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik-titik penerangan dalam suatu lokasi public
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang Pengoperasian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)

3.2.3 SNI 7391:2008 Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan

3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- meteran
- avometer
- alat ukur tahanan isolasi
- alat ukur tahanan pembumian
- mikrometer/jangka sorong
- kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 Form hasil pengoperasian

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan

ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pengoperasian instalasi listrik

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Jenis kabel listrik, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Jenis dan tipe Lampu, sistemPembumian.

- 3.1.7 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pengoperasian
- 4. Sikap Kerja Yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.03.030.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengoperasian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pengoperasian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pengoperasian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pengoperasian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pengoperasian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pengoperasian	2.1 Identifikasi jumlah material DC Power Supply sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan dilakukan . 2.3 Identifikasi jenis batere sesuai desain dilakukan dilakukan 2.4 Identifikasi sistem proteksi dan automatic change over (acho) sesuai desain dilakukan dilakukan 2.5 Identifikasi sistem dc power suply sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 Identifikasi tipe pembumian sesuai desain dilakukan 2.7 Identifikasi kesiapan ruangan untuk sistem dc power suply sesuai desain dilakukan
3. Melaksanakan pengoperasian	3.1 Pengoperasian komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian. 3.2 Pengukuran keluaran tegangan rectifier dan inverter dilakukan. 3.3 Pengamatan terhadap kerja ACHO dilakukan 3.4 Permasalahan pada proses pengoperasian dilaporkan
4. Mengisi laporan hasil pengoperasian	4.1 Pengisian form hasil pengoperasian dilakukan. 4.2 Form laporan hasil pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang Menyusun Pengoperasian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)

3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- meteran
- avometer
- alat ukur tahanan isolasi
- alat ukur tahanan pembumian
- mikrometer/jangka sorong
- kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 Form hasil pengoperasian

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi

3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pengoperasian instalasi listrik

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), jenis batere, Pembumian.

Rangkaian inverter

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
- 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
- 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pengoperasian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti, disiplin
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.03.031.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengoperasian Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pengoperasian Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pengoperasian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pengoperasian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pengoperasian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan pengoperasian	2.1 Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi fungsi dan daya motor sesuai desain dilakukan 2.3 Identifikasi alat pembatas arus dan proteksi sesuai desain dilakukan. 2.4 Identifikasi sistem kontrol sesuai desain dilakukan 2.5 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan 2.6 Identifikasi komunikasi kontrol

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	(kabel, frekuensi, indikator debit, panas dll) sesuai desain dilakukan 2.7 Identifikasi lokasi peletakan motor dan kontrol motor sesuai desain dilakukan.
3. Melaksanakan pengoperasian	3.1 Pengoperasian komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian. 3.2 Pengamatan kesesuaian kerja motor dan kontrol motor terhadap standar pengoperasian dan dokumen desain dilakukan 3.3 Permasalahan pada proses pengoperasian dilaporkan
4. Mengisi laporan hasil pengoperasian	4.1 Pengisian form hasil pengoperasian dilakukan. 4.2 Form laporan hasil pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi** pengawatan adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang Menyusun Pengoperasian Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik

3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- meteran
- avometer
- alat ukur tahanan isolasi
- alat ukur tahanan pembumian
- mikrometer/jangka sorong
- kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 Form hasil pengoperasian

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi

3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pengoperasian instalasi listrik

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, MCB, MCCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Arus lebih (GPAL), sakelar magnetik, indikator, Penumbumian.

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
- 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
- 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pengoperasian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti, disiplin
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses Pengoperasian Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.03.032.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pengoperasian Komponen dan sirkuit menyusun pengoperasian Komponen dan sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pengoperasian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pengoperasian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pengoperasian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pengoperasian	2.1 Identifikasi panjang saluran udara sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Identifikasi jenis saluran 3 fasa atau 1 fasa sesuai desain dilakukan,

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Identifikasi percabangan saluran sesuai desain dilakukan. 2.5 Identifikasi material konduktor sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan 2.7 Identifikasi jenis isolator sesuai desain dilakukan 2.8 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan 2.9 Pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan.
3. Melaksanakan pengoperasian	3.1 Pengoperasian SKUTR dilakukan sesuai dengan desain dan standar pengoperasian. 3.2 Pencatatan terhadap kondisi SKUTR saat beroperasi dilakukan.
4. Memeriksa hasil pengoperasian	4.1 Pengukuran tegangan ujung ke ujung SKUTR dilakukan. 4.2 Pengamatan secara visual ada tidaknya <i>arching</i> pada isolator dilakukan. 4.3 Pengamatan secara visual menggunakan thermovison dilakukan 4.4 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dengan standar pengoperasian dilaporkan 4.5 Permasalahan yang timbul terkait pengoperasian dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil pengoperasian	5.1 Hasil pengoperasian material dicatat pada Form laporan hasil pengoperasian. 5.2 Form laporan hasil pengoperasian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi.
- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur tahanan isolasi
 - alat ukur tahanan pembumian

- mikrometer/jangka sorong
- kompas
- thermovision
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 Form hasil pengoperasian
 - 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

- 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Mengenal kontruksi Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah.
- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian.
- 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pengoperasian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses pengoperasian pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.144.03.033.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pengoperasian Komponen dan sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pengoperasian sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pengoperasian instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pengoperasian dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan survey lapangan	2.1 Identifikasi panjang saluran kabel sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi kedalaman galian dan perlindungan mekanis kabel sesuai desain dilakukan. 2.4 Identifikasi percabangan saluran

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	sesuai desain dilakukan. 2.5 Identifikasi jenis saluran satu fasa atau tiga fasa sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi material kabel dan konduktor sesuai desain dilakukan. 2.7 Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan 2.8 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan 2.9 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan 2.10 Pengukuran tahanan isolasi antara pembumian dengan kabel setiap fasa dan pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan.
3. Melaksanakan pengoperasian	3.1 Pengoperasian SKTR dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian. 3.2 Pencatatan terhadap kondisi SKTR saat beroperasi dilakukan.
4. Menguji hasil pengoperasian	4.1 Pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dilakukan 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dengan standar pengoperasian dilaporkan 4.3 Permasalahan yang timbul terkait pengoperasian dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil pengoperasian	5.1 Hasil pengoperasian material dicatat pada Form laporan hasil pengoperasian. 5.2 Form laporan hasil pengoperasian ditandatangani

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan

- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari jalur saluran kabel tegangan menengah.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
- 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi
- 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
- meteran
 - avometer
 - alat ukur tahanan isolasi
 - alat ukur tahanan pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*

- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 Form hasil pengoperasian
 - 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :

- 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
- 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
- 3.1.4.3 Hukum Ohm
- 3.1.4.4 Hukum Kirchoff
- 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pengoperasian instalasi listrik
- 3.1.6 Mengenal kontruksi saluran kabel tegangan rendah.
- 3.1.7 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian.
- 3.1.8 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pengoperasian

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.1442.03.034.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen dan sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB percabangan dan material sirkuit akhir sesuai desain dilakukan 2.2 Analisis hasil identifikasi komponen sakelar,kotak kontak, kabel sesuai desain dilakukan. 2.3 Analisis hasil identifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus.sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan 2.5 Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan 2.6 Analisis hasil identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan analisis hasil pengoperasian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas operator pada form hasil pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah terhadap standar pengoperasian dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomendasi	4.1 Hasil pengoperasian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dianalisis. 4.3 Tindakan dan langkah kerja sesuai hasil analisis ketidaksesuaian pengoperasian disusun.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pengoperasian. 5.2 Form analisis laporan hasil pengoperasian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dioperasikan biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dioperasikan.

- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Standar** adalah standar pengoperasian instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
- 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form Analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami pengoperasian instalasi yang benar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku

3.1.6 Memahami fungsi dan cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa

(GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Penumian.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pengoperasian n rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti,
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.144.03.035.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pengoperasian Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU , Billboard, Lapangan Out Door)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pengoperasian rangkaian instalasi penerangan di ruang public.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis perencanaan pelaksanaan	2.1 Penentuan standar desain instalasi penerangan berdasarkan sumber listrik (Ongrid/Offgrid) instalasi penerangan dilakukan 2.2 Analisis hasil Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang dan material sirkit akhir sesuai desain dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi peralatan proteksi tegangan sentuh dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi jenis lampu sesuai desain dilakukan 2.5 Analisis hasil Identifikasi jarak instalasi penerangan sesuai desain

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan 2.6 Analisis hasil Identifikasi jenis pembumian sesuai desain dilakukan. 2.7 Analisis hasil Identifikasi kebutuhan komponen sakelar,kotak kontak, kabel dll sesuai desain dilakukan 2.8 Analisis hasil Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pengoperasian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas operator pada form hasil pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian Pengoperasian instalasi penerangan dilakukan sesuai dengan standar. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian hasil pengamatan visual Pengoperasian komponen instalasi penerangan terhadap standar pengoperasian dan dokumen desain.
4. Membuat rekomendasi	4.1 Hasil pengoperasian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dianalisis. 4.3 Tindakan dan langkah kerja sesuai hasil analisis ketidaksesuaian pengoperasian disusun.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pengoperasian. 5.2 Form analisis laporan hasil pengoperasian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dioperasikan biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dioperasikan.
 - 1.5 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik-
 - 1.6 **autonomous days** adalah jumlah hari dimana suatu sistem tenaga listrik offgrid dapat bertahan nyala dengan sumber listrik dari battery tanpa ada supply dari pembangkit.
-
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
-
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 SNI 7391:2008 Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan
 - 3.2.3 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
-
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi

- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer dan software terkait pengoperasian instalasi listrik
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pengoperasian n rangkaian
 - 4.2.2 Form Analisis hasil pengoperasian rangkaian
 - 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :

- 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
- 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
- 3.1.4.3 Hukum Ohm
- 3.1.4.4 Hukum Kirchoff
- 3.1.4.5 Rangkaian Resistans
- 3.1.5 Memahami standar kontruksi penerangan jalan umum
- 3.1.6 Memahami instalasi dan perhitungan terkait *autonomous* days untuk sumber tenaga listrik offgrid menggunakan battery
- 3.1.7 Mengenal dan memahami prinsip kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Battery.
- 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) terkait dengan instalasi
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengalisis kesesuaian pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.144.03.036.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pengoperasian Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pengoperasian rangkaian instalasi Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan pengoperasian	2.1 Analisis hasil Identifikasi jumlah material DC Power Supply sesuai desain dilakukan 2.2 Analisis hasil identifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi jenis batere sesuai desain dilakukan dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi sistem proteksi dan automatic change over (acho) sesuai desain dilakukan dilakukan 2.5 Analisis hasil Identifikasi sistem dc power suply sesuai desain dilakukan 2.6 Analisis hasil Identifikasi kebutuhan tipe pembumian sesuai desain

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan 2.7 Analisis hasil Identifikasi kesiapan ruangan untuk sistem dc power suply sesuai desain dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pengoperasian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas operator pada form hasil pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian Pengoperasian komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian. 3.3 Analisis terhadap kesesuaiann hasil Pengukuran keluaran tegangan rectifier dan inverter dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian pengamatan kerja ACHO terhadap standar operasi dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomendasi	4.1 Hasil pengoperasian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dianalisis. 4.3 Tindakan dan langkah kerja sesuai hasil analisis ketidaksesuaian pengoperasian disusun.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pengoperasian. 5.2 Form analisis laporan hasil pengoperasian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- Konteks Variabel
 - Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dioperasikan biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dioperasikan.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
 - 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
 - 1.7 **Standar** adalah standar pengoperasian instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi

- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi ,
Kapasitansi dan Impedansi

3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, inverter, rectifier, Battery, ACHO, Penumbumian.

3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian Pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pengoperasian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : **D.35.144.03.037.1**

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pengoperasian Rangkaian Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis hasil Pengoperasian rangkaian pengoperasian motor listrik dan kontrol motor listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang sesuai desain dilakukan. 2.2 Analisis hasil Identifikasi fungsi dan daya motor sesuai desain dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi alat pembatas arus dan proteksi sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi kebutuhan sistem kontrol sesuai desain dilakukan 2.5 Analisis hasil Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan 2.6 Analisis hasil Identifikasi komunikasi kontrol (kabel, frekuensi, indikator debit, panas dll) sesuai desain

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan
	2.7 Analisis hasil Identifikasi lokasi peletakan motor dan kontrol motor sesuai desain dilakuka
3. Melaksanakan analisis	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas operator pada form hasil pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian Pengoperasian komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian hasil kerja motor dan kontrol motor dengan desain dilakukan
4. Membuat rekomendasi	4.1 Hasil pengoperasian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dianalisis. 4.3 Tindakan dan langkah kerja sesuai hasil analisis ketidaksesuaian pengoperasian disusun.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pengoperasian. 5.2 Form analisis laporan hasil pengoperasian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dioperasikan biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dioperasikan.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pengoperasian instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.
- 1.8 **Diagram fungsi kontrol motor listrik** adalah diagram yang memberikan informasi terkait komunikasi kontrol yang digunakan dan setting tombol-tombol / saklar pada kontrol motor listrik sesuai dengan fungsi kontrol motor listrik.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

- 4.1.4 Komputer/laptop
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi
 - 4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :

- 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchhoff
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Memahami teori motor listrik dan kontrol motor listrik
- 3.1.6 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.7 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC).
- 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengalisis kesesuaian pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.144.03.038.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen dan sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis perencanaan pelaksanaan hasil	2.1 Analisis hasil Identifikasi panjang saluran udara sesuai desain dilakukan 2.2 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi jenis saluran 3 fasa atau 1 fasa sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi percabangan saluran sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Analisis hasil Identifikasi material konduktor sesuai desain dilakukan 2.6 Analisis hasil Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan 2.7 Analisis hasil Identifikasi jenis isolator sesuai desain dilakukan Analisis hasil 2.8 Analisis hasil Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pengoperasian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas operator pada form hasil pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian hasil Pengoperasian SKUTR dilakukan sesuai dengan desain dan standar pengoperasian 3.3 Analisis kesesuaian hasil pengamatan visual SKUTR terhadap standar pengoperasian dilakukan 3.4 Analisis kesesuaian nilai Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi terhadap standar dilakukan
4. Membuat rekomendasi	4.1 Hasil pengoperasian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dianalisis. 4.3 Tindakan dan langkah kerja sesuai hasil analisis ketidaksesuaian pengoperasian disusun.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pengoperasian. 5.2 Form analisis laporan hasil pengoperasian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 komputer/laptop
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pengoperasian rangkaian instalasi

- 4.2.2 Form analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm

- 3.1.4.4 Hukum Kirchoff
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi ,
Kapasitansi dan Impedansi
 - 3.1.5 Memahami kontruksi SKUTR
 - 3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, ,
MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai
Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian.
 - 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan
Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar
lain terkait dengan motor listrik.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengalisis kesesuaian pengoperasian dengan
standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan
instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian yang
berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pengoperasian
rangkaian instalasi
- 4. Sikap Kerja Yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap
elemen kompetensi
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen
kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar
yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.144.03.039.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pengoperasian Komponen dan sirkuit saluran kabel tegangan rendah (SKTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pengoperasian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi panjang saluran kabel sesuai desain dilakukan 2.2 Analisis hasil identifikasi dalam galian dan perlindungan mekanik kabel sesuai standar dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi jenis saluran 3 fasa atau 1 fasa sesuai desain dilakukan 2.5 Analisis hasil Identifikasi percabangan saluran sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 Analisis hasil Identifikasi material kabel sesuai desain dilakukan 2.7 Analisis hasil Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan 2.8 Analisis hasil Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pengoperasian instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas operator pada form hasil pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian hasil Pengoperasian SKTR dilakukan sesuai dengan standar pengoperasian.. 3.3 Analisis kesesuaian nilai Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dicatat terhadap standar dilakukan
4. Membuat rekomendasi	4.1 Hasil pengoperasian instalasi yang tidak sesuai dengan Standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian dianalisis. 4.3 Tindakan dan langkah kerja sesuai hasil analisis ketidaksesuaian pengoperasian disusun.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pengoperasian. 5.2 Form analisis laporan hasil pengoperasian ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang

menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik kabel saluran tegangan menengah

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi
 - 4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff

3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian.

- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu mengalisis kesesuaian dengan standar pengoperasian yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.144.03.040.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi pengoperasian Komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil pengoperasian instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan pengoperasian	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam pengoperasian dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis hasil pengoperasian komponen dan peralatan instalasi tegangan rendah terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis pengoperasian	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengawatan/pengkabel

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	rangkaian instalasi terhadap hasil pengoperasian dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Evaluasi hasil rekomendasi	4.1 Daftar hasil Pengoperasian rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pengoperasian dievaluasi kesesuaiannya. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan Pengoperasian rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian dievaluasi.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian hasil pengoperasian rangkaian instalasi terhadap standar pengoperasian. 5.3 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan rekomendasi agar hasil pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan standar pengoperasian. 5.4 Form evaluasi analisis laporan hasil pengoperasian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang

menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dioperasikan biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dioperasikan.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pengoperasian instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll..

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan prinsip kerja catu daya DC
- 3.1.4 Memahami terkait dengan kontruksi penerangan yang terpsang di publik
- 3.1.5 Memahami teori motor listrik dan kontrol motor listrik
- 3.1.6 Memahami prinsip listrik tiga fasa
- 3.1.7 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.8 Mampu membaca Diagram Pengawatan

3.1.9 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik

3.1.10 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC).

3.1.11 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku

3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pengoperasian agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku

3.2.3 Mampu menyatakan hasil pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi

3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Berintegritas

5. Aspek Penting

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.144.03.041.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Pengoperasian Komponen Dan Sirkit Saluran Tegangan Rendah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi Komponen dan sirkit saluran tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pengoperasian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil pengoperasian instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan pengoperasian	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam pengoperasian dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis hasil pengoperasian komponen dan peralatan pada instalasi saluran tegangan rendah terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis pengoperasian	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis pengoperasian instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pengoperasian dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Evaluasi hasil rekomendasi	4.1 Daftar hasil Pengoperasian rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar pengoperasian dievaluasi kesesuaiannya. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan Pengoperasian rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar pengoperasian dievaluasi.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian hasil pengoperasian rangkaian instalasi terhadap standar pengoperasian. 5.3 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan rekomendasi agar hasil pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan standar pengoperasian. 5.4 Form evaluasi analisis laporan hasil pengoperasian rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pengoperasian rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang

menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dioperasikan biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dioperasikan.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Standar** adalah standar pengoperasian instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi

- 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar pengoperasian instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) dan saluran kabel tegangan rendah (SKTR)
- 3.1.5 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.6 Memahami prinsip peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.8 Mampu membaca Diagram Pengawatan

- 3.1.9 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.10 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Isolator, CT, PT.
- 3.1.11 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.
- 3.1.12 Memahami penggunaan software terkait pengoperasian instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pengoperasian dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pengoperasian agar sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil pengoperasian rangkaian instalasi sesuai dengan standar pengoperasian yang berlaku dan dokumen permohonan desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pengoperasian rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.

- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.145.00.001.1

JUDUL UNIT : Membantu Pelaksanaan Pemeliharaan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada kegiatan pelaksanaan pemeliharaan instalasi pemanfaatan tenaga listrik yaitu melaksanakan persiapan dan membantu proses pemeliharaan instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menerima penugasan	1.1 Surat tugas/surat perintah kerja diterima dan dipahami 1.2 Intruksi kerja/SOP terkait dengan penugasan dipelajari 1.3 Daftar peralatan untuk proses pemeliharaan diterima
2. Menyiapkan peralatan pemeliharaan	2.1 Peralatan disiapkan sesuai dengan Daftar peralatan pemeliharaan 2.2 Kondisi Peralatan pemeliharaan diperiksa 2.3 Status kesiapan peralatan pada Daftar peralatan pemeliharaan diisi dan disampaikan kepada pelaksana
3. Membantu pelaksanaan pemeliharaan	3.1 APD dikenakan 3.2 Instruksi dari Pemelihara dipahami dan dilaksanakan

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Intruksi kerja/SOP** adalah tata cara kerja yang berlaku di setiap perusahaan/instansi
 - 1.3 **Daftar peralatan pemeliharaan** adalah daftar yang memuat peralatan apa saja yang perlu disiapkan sebelum melaksanakan

pemeliharaan yang mana format dan bentuknya mengikuti sesuai dengan tata cara operasional perusahaan/instansi

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik pekerja
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Standing Operation Procedure (SOP) pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat pelindung diri
 - 4.1.3 Alat dan bahan kerja
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.1.5 Peralatan Pemeliharaan untuk tegangan rendah seperti : tang, palu, obeng, meteran, avometer, mikrometer/jangka sorong, kompas.
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan
 - 4.2.2 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja untuk membantu proses pemeliharaan pada instalasi tenaga listrik
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan atau dapat juga

dilakukan secara portofolio dengan melihat sertifikat pelatihan/dokumen rekam jejak pelaksanaan pekerjaan membantu pemeliharaan pada perusahaan yang bergerak di usaha pemeliharaan instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Mengenal alat kerja bantu dan pertukangan dasar yaitu : obeng kombinasi, tespen, tang, palu.

3.1.3 Mengenal kelengkapan K3 yang berupa : helm, sarung tangan, sepatu, kaca mata, pakaian kerja.

3.1.4 Mengenal alat uji dan ukur yaitu : meteran, avometer, alat ukur tahanan isolasi, alat ukur tahanan pembumian, mikrometer/jangka sorong, kompas.

3.1.5 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu membaca , menulis dan menghitung sederhana

3.2.2 Memiliki keterampilan pertukangan dasar

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Melaksanakan pekerjaan sesuai instruksi/SOP

4.2 Disiplin

4.3 Bertanggung jawab

5. Aspek Penting

5.1 Kesesuaian pelaksanaan sesuai dengan unjuk kerja.

5.2 Pelaksanaan pekerjaan selalu memperhatikan keselamatan kerja

KODE UNIT : D.35.145.00.002.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan pemeliharaan Komponen dan sirkit alat pengukur dan pembatas untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar pengawatan/pengkabelan peralatan pengukur dan pembatas dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan disiapkan. 1.7 Form checklist hasil pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan pemeliharaan	2.1 Identifikasi lokasi pemeliharaan alat pengukur dan pembatas arus sesuai dan standar pemeliharaan dilakukan. 2.2 Identifikasi sumber energi untuk peralatan pengukur dan pembatas dilakukan. 2.3 Identifikasi spesifikasi fisik komponen alat pengukur dan pembatas dilakukan. 2.4 Pengecekan kesesuaian spesifikasi peralatan di dokumen dengan kondisi fisik peralatan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan pemeliharaan	3.1 Komponen peralatan dipelihara sesuai dengan standar/petunjuk pemeliharaan. 3.2 Uji coba hasil pemeliharaan peralatan pengukur dan pembatas dilakukan sesuai dengan Prosedur/SOP . 3.3 Ketidaksesuaian hasil pemeliharaan dilaporkan.
4. Mengisi laporan hasil pemeliharaan	4.1 Pengisian form checklist pemeliharaan dilakukan 4.2 Form laporan hasil pemeliharaan komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik alat pengukur dan pembatas.

2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
- 4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung Diri (APD)
 - 4.1.4 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur tahanan isolasi
 - alat ukur tahanan pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
 - 4.1.5 Alat pertukangan (palu, tang, gunting kabel,dll)
 - 4.2 Perlengkapan material :
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 Form hasil pemeliharaan
 - 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pemeliharaan instalasi listrik

3.1.6 Mengenal kontruksi saluran udara tegangan menengah.

3.1.7 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, CT, PT, kWh meter.

3.1.8 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2. Keterampilan

3.2.1 Mampu membuat gambar denah dan gambar pengawatan dan diagram tunggal instalasi listrik

- 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
- 3.2.3 Mampu mengisi form laporan hasil pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.145.00.003.1**

JUDUL UNIT : **Mengkoordinir Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan tugas koordinasi pemeliharaan komponen dan sirkit instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Daftar nama petugas pemeliharaan disiapkan. 1.4 Dokumen pemeliharaan dari pemohon dipahami. 1.5 <i>Milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan pemeliharaan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Pelaksanaan koordinasi	2.1 Pembagian tugas pemelihara dilakukan sesuai dengan kompetensi. 2.2 Pemantauan pemenuhan keselamatan ketenagalistrikan saat pelaksanaan kerja dilakukan. 2.3 Pemantauan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan <i>milestone</i> dilakukan. 2.4 Verifikasi terhadap kelengkapan administratif maupun kelengkapan teknis dari hasil pemeliharaan dilakukan.
3. Mengatasi permasalahan	3.1 Identifikasi permasalahan yang timbul dilakukan. 3.2 Pelaporan terhadap permasalahan yang timbul dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan sesuai dengan perintah kerja dilakukan.
4. Membuat laporan	4.1 Hasil pelaksanaan pemeliharaan dikumpulkan sesuai dengan perintah kerja . 4.2 Laporan pelaksanaan tugas koordinasi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP)
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan material :

- 4.2.1 dokumen *milestone* pelaksanaan pekerjaan
- 4.2.2 daftar pemelihara
- 4.2.3 form hasil pemeliharaan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - Konduktor
 - Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - Macam alat ukur listrik
 - Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - Arus bolak balik fasa satu
 - Arus bolak balik fasa tiga
 - Hukum Ohm

- Hukum Kirchoff I
 - Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Mengetahui material listrik antara lain : Kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Pembumih.
- 3.1.6 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
- 3.2.1 Mampu membuat gambar instalasi dan gambar pengawatan/pengkabelan instalasi
- 3.2.2 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terkait dengan jenis material, ukuran, dan kualitas
- 3.2.3 Mampu membuat laporan pelaksanaan tugas koordinasi
4. Sikap Kerja Yang Diperlukan
- 4.1 Teliti
- 4.2 disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
5. Aspek Penting
- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan.

KODE UNIT : D.35.145.00.004.1

JUDUL UNIT : Mensupervisi Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan supervisi Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga pada komponen dan sirkit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan supervisi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Dokumen <i>timeline/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.4 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Melaksanakan supervisi pelaksanaan	2.1 Dokumen terkait Pemeliharaan instalasi dari para pemilik instalasi dikumpulkan. 2.2 Daftar personil koordinator dan pemelihara dibuat. 2.3 Pembagian tugas kerja personil koordnator dan pemelihara dibuat sesuai dengan jenis instalasi dan kompetensi personil. 2.4 Pengecekan berkala terhadap kesiapan operasi peralatan pemeliharaan secara sampling dilakukan. 2.5 Pengecekan terhadap kesesuaian penggunaan form hasil Pemeliharaan terhadap jenis instalasi terpasang oleh petugas dilakukan. 2.6 Pengecekan terhadap kondisi dan kesiapan petugas Pemelihara sebelum bertugas dilakukan. 2.7 Persetujuan pelaksanaan tugas oleh petugas Pemelihara sesuai dengan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	kondisi petugas Pemelihara dan Prosedur/SOP dilakukan. 2.8 Pengecekan terhadap hasil Pemeliharaan dengan dokumen desain dilakukan. 2.9 Pengecekan terhadap pemenuhan kelengkapan pengisian form hasil Pemeliharaan rangkaian sesuai dengan Prosedur/SOP dilakukan. 2.10 Pengecekan terhadap pemenuhan <i>timelines/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dilakukan.
3. Menyampaikan rekomendasi perbaikan dan menerima <i>feedback</i>	3.1 Daftar rekomendasi perbaikan pelaksanaan sesuai dengan Prosedur/SOP disusun. 3.2 Hasil pengecekan terhadap pelaksanaan disampaikan kepada petugas. 3.3 <i>Feedback</i> dari petugas koordinator dan Pemelihara terkait rekomendasi perbaikan dianalisis.
4. Mengatasi permasalahan teknis terkait pelaksanaan Pemeliharaan	4.1 Daftar resiko permasalahan teknis dan analisis penyelesaiannya sesuai dengan Prosedur/SOP dibuat. 4.2 Penyelesaian permasalahan teknis sesuai dengan daftar yang telah dibuat dilaksanakan. 4.3 Daftar permasalahan yang belum dapat terselesaikan dengan daftar resiko permasalahan sebagaimana pada poin 4.1 dibuat.
5. Membuat laporan supervisi	5.1 Analisis pelaksanaan supervisi dibuat. 5.2 Laporan supervisi pelaksanaan berisi pelaksanaan rekomendasi perbaikan, daftar penyelesaian permasalahan dan daftar permasalahan yang belum terselesaikan, serta analisis pelaksanaan supervisi dibuat.

BATASAN VARIABEL

- Konteks Variabel
 - Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Pengecekan terhadap kondisi** adalah pengecekan kondisi umum secara visual maupun lisan terhadap kondisi kesehatan baik secara jasmani maupun mental.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pembangunan dan pemasanga
 - 4.2.2 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku
 - 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi
 - 4.2.4 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami manajemen resiko
- 3.1.2 Memahami SOP
- 3.1.3 Memahami Bahan listrik :
 - Konduktor
 - Isolator
- 3.1.4 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - Macam alat ukur listrik
 - Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.5 Teori Dasar Listrik :
 - Arus bolak balik fasa satu
 - Arus bolak balik fasa tiga
 - Hukum Ohm
 - Hukum Kirchoff I
 - Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK),

MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, , Pembumian.

- 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) terkait dengan pemeliharaan instalasi tegangan rendah.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu untuk mengatasi permasalahan teknis
- 3.2.2 Mampu untuk membagi penugasan sesuai dengan kompetensi dalam pelaksanaan supervisi
- 3.2.3 Mampu membuat analisis terkait perbaikan dalam pelaksanaan pekerjaan
- 3.2.4 Mampu membuat laporan pelaksanaan supervisi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Sikap kepemimpinan
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.145.00.005.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Alat Pengukur dan Pembatas Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis Pemeliharaan Komponen dan sirkit alat pengukur dan pembatas untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik pemeliharaan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengkawatan/pengkabelan dan dokumen terkait pemeliharaan instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Bahan referensi terkait dengan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.6 Form hasil Pemeliharaan disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan analisis	2.1 Identifikasi jenis pengukuran termasuk pengukuran langsung atau pengukuran tidak langsung dilakukan. 2.2 Analisis kesesuaian lokasi pemeliharaan dengan desain dan standar pemeliharaan dilakukan. 2.3 Analisis kesesuaian pemeliharaan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	instalasi dengan jenis pengukuran dan standar pemeliharaan dilakukan. 2.4 Analisis kesesuaian akurasi pengukuran alat pengukuran dan pembatas setelah pemeliharaan sesuai dengan spesifikasi peralatan dilakukan.
3. Membuat rekomedasi perbaikan instalasi	3.1 Hasil pemeliharaan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 3.2 Analisis rekomendasi cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi
4. Mengisi laporan analisis	4.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeliharaan. 4.2 Form analisis laporan hasil pemeliharaan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipelihara biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipelihara.

- 1.5 **Standar** adalah standar pemeliharaan instalasi yang berlaku.
Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi

3.1.5 Memahami pengukuran energi listrik

3.1.6 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik

3.1.7 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, CT, PT, kWh meter.

3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL).

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pemeliharaan dengan standar pemeliharaan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pembangunan dan pemasang rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.145.00.006.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Penetapan Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan penetapan Hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkuit instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Dokumen program kerja instansi/perusahaan dan <i>timeline/milestone</i> pelaksanaan pekerjaan dipahami. 1.4 Dokumen laporan form evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi dipahami. 1.5 Dokumen Laporan supervisi pelaksanaan pemeliharaan rangkaian dipahami. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi dokumen	2.1 Verifikasi dan validasi terhadap kelengkapan dokumen proses Pemeliharaan rangkaian sesuai dengan Prosedur/SOP dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian standar yang digunakan dalam proses Pemeliharaan rangkaian terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku. 2.3 Evaluasi dokumen proses Pemeliharaan rangkaian terhadap kesesuaian dengan standar yang digunakan. 2.4 Evaluasi terhadap dokumen rekomendasi perbaikan/penggantian instalasi dilakukan. 2.5 Kesimpulan hasil evaluasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Menyelesaikan permasalahan	3.1 Daftar potensi permasalahan dan analisis penyelesaian permasalahan sesuai dengan Prosedur/SOP terkait proses Pemeliharaan rangkaian dibuat. 3.2 Evaluasi terhadap laporan supervisi pelaksanaan Pemeliharaan rangkaian dilakukan. 3.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan dilakukan sesuai dengan analisis pada poin 3.1. 3.4 Daftar permasalahan yang belum dapat diselesaikan dibuat.
4. Menjaga mutu Pemeliharaan rangkaian	4.1 Pengecekan secara berkala terhadap pemenuhan aspek administratif maupun aspek teknis dalam proses Pemeliharaan rangkaian instalasi dilakukan. 4.2 Pengecekan secara berkala terhadap kebenaran hasil Pemeliharaan rangkaian dilakukan. 4.3 Pengecekan secara berkala kesesuaian capaian kinerja terhadap program kerja instansi/perusahaan dilakukan. 4.4 Melakukan analisis dan evaluasi terkait capaian kondisi capaian kinerja terhadap program kerja instansi/perusahaan dilakukan.
5. Menetapkan hasil penyelesaian Pemeliharaan rangkaian	5.1 Dokumen Hasil Pemeliharaan ditetapkan. 5.2 Surat keterangan terselesainya Pemeliharaan rangkaian sesuai standar dan dokumen desain disampaikan kepada pemohon. 5.3 Evaluasi dan analisis terhadap <i>feedback dan review</i> dari pemohon pemeliharaan. 5.4 Laporan evaluasi penyelesaian Pemeliharaan rangkaian instalasi dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Aspek administratif** adalah pemenuhan proses pemeliharaan rangkaian secara administratif sesuai dengan Prosedur/SOP perusahaan misalkan pemenuhan pembubuhan tanda tangan pada setiap form dokumen demi mampu telusurnya dokumen yang dibuat.
- 1.4 **aspek teknis** adalah pemenuhan persyaratan teknis proses pemeliharaan rangkaian dengan Prosedur/SOP perusahaan misalkan peralatan uji dan ukur yang digunakan harusnya berfungsi dengan baik sehingga hasil pengukuran dan pengujiannya valid.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil Pemeliharaan rangkaian

- 4.2.2 Form Analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
- 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
- 4.2.4 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen laporan supervisi pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
- 4.2.6 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami manajemen resiko
- 3.1.3 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.4 Memahami ISO 9001:2008
- 3.1.5 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.6 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.7 Mampu membaca Diagram Pengawatan

- 3.1.8 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.9 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC).
- 3.1.10 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL).

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pembangunan dan Pemasangan rangkaian dengan standar pemeliharaan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu membuat kesimpulan dari laporan evaluasi analisis hasil Pembangunan dan Pemasangan rangkaian
- 3.2.3 Mampu menyelesaikan permasalahan terkait proses Pembangunan dan Pemasangan rangkai
- 3.2.4 Mampu membuat dokumen Hasil Pemeliharaan

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Sikap kepemimpinan
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.145.00.007.1

JUDUL UNIT : Mengelola Pelaksanaan Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan Pelaksanaan Pemeliharaan Rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Dokumen Visi dan Misi perusahaan/instansi dipahami. 1.2 Dokumen terkait dengan output/keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi 1.3 Peraturan perundangan-undangan terkait dengan proses Pemeliharaan rangkaian instalasi pemanfaatan tegangan rendah dipahami. 1.4 Dokumen terkait operasional Pemeliharaan rangkaian disiapkan. 1.5 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Merencanakan pengelolaan	2.1 Program kerja tahunan disusun sesuai dengan visi dan misi perusahaan/instansi dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi. 2.2 Identifikasi jumlah sumber daya yang dimiliki. 2.3 Identifikasi jumlah sumber daya yang diperlukan. 2.4 Analisis pelaksanaan program kerja dilakukan. 2.5 Timeline pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan program kerja ditetapkan. 2.6 Rencana kerja dan anggaran perusahaan ditetapkan sesuai dengan program kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan pengelolaan	3.1 Program kerja perusahaan/instansi diterjemahkan dalam bentuk Perintah kerja. 3.2 Prosedur/SOP ditetapkan secara berkala berdasarkan standar dan peraturan perundang-undangan yang berlaku 3.3 Prosedur/SOP dievaluasi secara berkala berdasarkan standar dan peraturan perundang-undangan yang berlaku. 3.4 Pembagian tugas kerja untuk melaksanakan visi dan misi perusahaan/instansi dilaksanakan sesuai dengan kompetensi dari petugas. 3.5 Secara berkala melakukan evaluasi terhadap laporan-laporan proses Pemeliharaan rangkaian. 3.6 Analisis sesuai dengan visi dan misi perusahaan/instansi dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi untuk pemberian keputusan terkait dengan hubungan perusahaan/instansi dengan pihak internal maupun eksternal dilakukan. 3.7 Secara berkala analisis kesesuaian perencanaan program kerja dengan capaian kinerja dilakukan.
4. Menyelesaikan permasalahan	4.1 Daftar potensi permasalahan dan analisis penyelesaian permasalahan sesuai dengan Prosedur/SOP terkait proses Pemeliharaan rangkaian dibuat. 4.2 Evaluasi terhadap laporan permasalahan yang belum terselesaikan. 4.3 Pelaksanaan penyelesaian permasalahan dilakukan sesuai dengan analisis pada poin 4.1. 4.4 Daftar permasalahan yang belum dapat diselesaikan dibuat. 4.5 Konsultasi dengan pihak-pihak eksternal terkait penyelesaian permasalahan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Menjaga mutu Pemeliharaan rangkaian	5.1 Secara berkala dilakukan evaluasi kesesuaian antara dokumen Pemeliharaan rangkaian terhadap surat keterangan terselesainya Pemeliharaan rangkaian instalasi. 5.2 Secara berkala dilakukan pengecekan terhadap hasil <i>feedback dan review</i> dari pemohon Pemeliharaan instalasi terhadap hasil Pemeliharaan rangkaian.
6. Evaluasi capaian program kerja	6.1 Evaluasi kesesuaian pelaksanaan pekerjaan terhadap timeline program kerja dilakukan. 6.2 Evaluasi terhadap kesesuaian antara pencapaian program kerja terhadap Visi dan Misi perusahaan dan keluaran yang ditentukan oleh perusahaan/instansi dilakukan. 6.3 Dokumen evaluasi disusun untuk sebagai bahan perbaikan kinerja.
7. Membuat laporan hasil pengelolaan	7.1 Laporan proses pengelolaan Pemeliharaan rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah dibuat. 7.2 Laporan disampaikan sebagai pertanggungjawaban untuk menjalankan visi dan misi perusahaan/instansi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan Pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Standar** adalah standar pemeliharaan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011, SNI atau SPLN, dll.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017

2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018

2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Dokumen Visi dan Misi perusahaan/instansi

4.2.2 Form hasil Pemeliharaan rangkaian

4.2.3 Form Analisis hasil Pemeliharaan rangkaian

4.2.4 Form evaluasi analisis hasil Pemeliharaan rangkaian

4.2.5 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku

4.2.6 Dokumen laporan supervisi pelaksanaan Pemeliharaan rangkaian

4.2.7 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

4.2.8 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami regulasi terkait dengan pemeliharaan rangkaian instalasi pemanfaatan tegangan rendah
- 3.1.3 Memahami manajemen konflik
- 3.1.4 Memahami manajemen resiko
- 3.1.5 Memahami manajemen pengelolaan perusahaan/instansi
- 3.1.6 Memahami proses sertifikasi laik operasi instalasi pemanfaatan tegangan rendah
- 3.1.7 Memahami ISO 9001
- 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL).

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menerjemahkan visi dan misi perusahaan/instansi menjadi program kerja
- 3.2.2 Mampu melakukan memberikan tugas untuk menjalankan perintah kerja kepada petugas sesuai dengan kompetensinya
- 3.2.3 Mampu melakukan pengecekan untuk menjaga kualitas mutu dari proses Pemeliharaan rangkaian
- 3.2.4 Mampu melakukan kontrol dan evaluasi kinerja sesuai dengan program kerja
- 3.2.5 Mampu berkoordinasi baik internal maupun eksternal dalam menyelesaikan permasalahan terkait proses

Pemeliharaan rangkaian instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Sikap kepemimpinan
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.145.01.008.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan pelaksanaan Pemeliharaan Komponen dan sirkuit gardu induk pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan referensi terkait dengan Pemeliharaan Komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pemeliharaan disiapkan. 1.7 Form checklist hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian komponen utama Switchyard gardu induk yang akan dipelihara dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Pengecekan kesiapan komponen utama switchyard gardu induk yang

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	akan dipelihara. 2.4 Pengecekan kesiapan peralatan Pemeliharaan komponen utama Switchyard gardu induk dilakukan
3. Melaksanakan Pemeliharaan	3.1 Pemeliharaan komponen utama Switchyard gardu induk (Transformator, CD, DS, CVT, CT, LA, PT, dll) dilakukan sesuai dengan standar Pemeliharaan. 3.2 Permasalahan pada proses Pemeliharaan dilaporkan
4. Memeriksa hasil Pemeliharaan	4.1 Hasil Pemeliharaan dicocokkan dengan standar operasi. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian pasca pemeliharaan dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pemeliharaan	5.1 Pengisian form hasil Pemeliharaan dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018

2.6 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.2 SOP Komunikasi Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeliharaan peralatan gardu induk.

3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 Alat pertukangan

4.1.3 APD, Alat K3,

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 komponen utama switchyard gardu induk terpasang

4.2.2 Form hasil Pemeliharaan

4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

4.2.4 Perlengkapan pemeliharaan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Menenal Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.2 Menenal Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Menenal Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Menenal Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan / Komponen switchyard gardu induk.

3.1.4.3 Peralatan Kerja dan material Pemeliharaan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengPemeliharaankan komponen dan peralatan switchyard gardu induk

3.2.2 Mampu mengisi form laporan hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti.

4.2 Cermat.

4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.01.009.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeliharaan Komponen dan sirkuit *Gas Insulated Switchgear* (GIS) instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan reverensi terkait dengan Pemeliharaan Komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pemeliharaan disiapkan. 1.7 Form checklist hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian komponen utama GIS gardu induk yang akan dipelihara dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Pengecekan kesiapan komponen utama GIS gardu induk yang akan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dipelihara. 2.4 Pengecekan kesiapan peralatan Pemeliharaan komponen utama GIS gardu induk dilakukan
3. Melaksanakan Pemeliharaan	3.1 Pemeliharaan komponen utama GIS gardu induk (Transformator, CD, DS, CVT, CT, LA, PT, dll) dilakukan sesuai dengan standar Pemeliharaan. 3.2 Permasalahan pada proses Pemeliharaan dilaporkan
4. Memeriksa hasil Pemeliharaan	4.1 Hasil Pemeliharaan dicocokkan dengan standar operasi. 4.2 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian pasca pemeliharaan dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pemeliharaan	5.1 Pengisian form hasil Pemeliharaan dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017
 - 2.5 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.6 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur (SOP) Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.*

3.2.2 *SOP Komunikasi Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.*

3.2.3 *SOP Pesyaratan Kerja Pemeliharaan peralatan gardu induk.*

3.2.4 *SOP Pelaksanaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.*

3.2.5 *Instruksi Kerja pekerjaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.*

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 Perlengkapan pertukangan

4.1.3 APD, Alat K3,

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 Komponen utama GIS gardu induk terpasang

4.2.2 Form hasil Pemeliharaan

4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang

teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktansi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Mengetahui Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi GIS gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan / Komponen utama GIS gardu induk.

3.1.4.3 Peralatan Kerja dan material Pemeliharaan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi..

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu memelihara komponen dan peralatan GIS gardu induk

3.2.2 Mampu mengisi form laporan hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti.

4.2 Cermat.

4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.01.010.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeliharaan Komponen dan sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan referensi terkait dengan Pemeliharaan Komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pemeliharaan disiapkan. 1.7 Form checklist hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian peralatan proteksi proteksi gardu induk yang akan dipelihara dengan dokumen spesifikasi pada desain.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Pengecekan kesiapan komponen proteksi gardu induk yang akan dipelihara. 2.4 Pengecekan kesiapan peralatan Pemeliharaan proteksi gardu induk dilakukan
3. Melaksanakan Pemeliharaan	3.1 Pemeliharaan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar Pemeliharaan. 3.2 Pemeliharaan kontrol proteksi dan sumber listrik peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar Pemeliharaan dan dokumen desain proteksi. 3.3 Permasalahan pada proses Pemeliharaan dilaporkan
4. Memeriksa hasil Pemeliharaan	4.1 Hasil Pemeliharaan dicocokkan dengan standar operasi dan skema proteksi. 4.2 Ketidakesesuaian hasil pengoperasian pasca pemeliharaan dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pemeliharaan	5.1 Pengisian form hasil Pemeliharaan dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

- 1.5 **Skema Proteksi** adalah skema dari sistem proteksi yang digunakan sesuai dengan standar sistem proteksi pada gardu induk dan juga grid code yang berlaku.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.6 Grid Code
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis
 - 4.1.2 APD,Alat K3,
 - 4.1.3 Komputer/laptop dan software terkait Pemeliharaan
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 Material komponen proteksi gardu induk
 - 4.2.2 Form hasil Pemeliharaan
 - 4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik

- 3.1.1.1 Konduktor
- 3.1.1.2 Isolator
- 3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- 3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.
- 3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
- 3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar

- 3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.
- 3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.
- 3.1.3.3 Hukum Ohm.
- 3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I
- 3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktansi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Mengetahui Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- 3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.
- 3.1.4.2 Peralatan / Komponen utama gardu induk.

- 3.1.4.3 Peralatan proteksi dan kontrol proteksi gardu induk
 - 3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pemeliharaan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
 - 3.1.5 Menenal Grid Code jaringan
 - 3.1.6 Mengetahui ProsedurKeselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.6.1 Peraturan K2
 - 3.1.6.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengPemeliharaankan komponen dan peralatan proteksi gardu induk
 - 3.2.2 Mampu mengisi form laporan hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi
4. Sikap Kerja yang Diperlukan
- 4.1 Teliti.
 - 4.2 Cermat.
 - 4.3 Disiplin.
5. Aspek Penting
- 5.1 Memahami proses Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.01.011.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeliharaan Komponen dan sirkit common facility gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan referensi terkait dengan Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pemeliharaan disiapkan. 1.7 Form checklist hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi kesesuaian komponen common facility yang akan dipelihara dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.2 Identifikasi input dan output listrik dari komponen/peralatan common facility dilakukan. 2.3 Identifikasi kesiapan komponen common facility yang akan dipelihara dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan Pemeliharaan	3.1 Pemeliharaan peralatan common facility dilakukan sesuai dengan standar Pemeliharaan. 3.2 Permasalahan pada proses Pemeliharaan dilaporkan
4. Memeriksa hasil Pemeliharaan	4.1 Hasil Pemeliharaan dicocokkan dengan standar operasi. 4.2 Ketidakesesuaian hasil pengoperasian pasca pemeliharaan dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pemeliharaan	5.1 Pengisian form hasil Pemeliharaan dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.6 Grid Code
- 4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1. Peralatan
 - 4.1.1 alat tulis
 - 4.1.2 APD,Alat K3,
 - 4.1.3 Komputer/laptop dan software terkait Pemeliharaan
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2. Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 komponen common facility gardu induk terpasang
 - 4.2.2 Form hasil Pemeliharaan
 - 4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan
- 2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang

terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Menenal Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.2 Menenal Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Menenal Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan/komponen common facility

3.1.4.3 Peralatan / Komponen utama gardu induk.

3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pemeliharaan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengPemeliharaankan komponen dan peralatan common facility gardu induk

3.2.2 Mampu mengisi form laporan hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti.

4.2 Cermat.

4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.01.012.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeliharaan Komponen dan sirkuit panel kontrol gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja, dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan sesuai perintah kerja, dipahami. 1.3 Gambar denah lokasi dan dokumen terkait, dipahami. 1.4 Gambar desain pengawatan/pengkabelan peralatan dipahami 1.5 Bahan referensi terkait dengan Pemeliharaan Komponen dan sirkuit instalasi sesuai dengan standar disiapkan. 1.6 Perlengkapan dan peralatan Pemeliharaan disiapkan. 1.7 Form checklist hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkuit instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan	2.1 Identifikasi kesesuaian spesifikasi komponen panel kontrol yang berisi peralatan monitor dan peralatan kontrol untuk Pemeliharaan nonal komponen utama GIS gardu induk/switchyard gardu induk, peralatan proteksi dan komponen common facility sesuai dengan dokumen desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kesesuaian spesifikasi peralatan komunikasi kontrol sesuai

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dengan dokumen desain dilakukan. 2.3 Identifikasi kesiapan Pemeliharaan dan sumber daya untuk peralatan panel kontrol dilakukan.
3. Melaksanakan Pemeliharaan	3.1 Pemeliharaan komponen peralatan panel kontrol gardu induk dilakukan sesuai dengan standar Pemeliharaan. 3.2 Permasalahan pada proses Pemeliharaan dilaporkan
4. Memeriksa hasil Pemeliharaan	4.1 Hasil Pemeliharaan dicocokkan dengan standar operasi. 4.2 Ketidakesesuaian hasil pengoperasian pasca pemeliharaan dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pemeliharaan	5.1 Pengisian form hasil Pemeliharaan dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur (SOP) Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.*

3.2.2 *SOP Komunikasi Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.*

3.2.3 *SOP Pesyaratan Kerja Pemeliharaan peralatan gardu induk.*

3.2.4 *SOP Pelaksanaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.*

3.2.5 *Instruksi Kerja pekerjaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.*

3.2.6 *Grid Code*

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3,

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 komponen panel kontrol gardu induk terpasang

4.2.2 Form hasil Pemeliharaan

4.2.3 Dokumen terkait SOP yang digunakan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang

teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Mengetahui Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Mengetahui Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Mengetahui Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktansi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Mengetahui Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan/komponen common facility

3.1.4.3 Peralatan / Komponen utama gardu induk.

3.1.4.4 Peralatan kontrol dan komunikasi gardu induk

3.1.4.5 Peralatan Kerja dan material Pemeliharaan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu memelihara komponen dan peralatan panel kontrol gardu induk

3.2.2 Mampu mengisi form laporan hasil Pemeliharaan Komponen

dan sirkit instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti.

4.2 Cermat.

4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.01.013.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Pada Switchyard Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkuit switchyard gardu induk pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis perencanaan pelaksanaan hasil	2.1 Analisis hasil Identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian komponen utama Switchyard gardu induk yang akan dipelihara dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesiapan komponen utama switchyard gardu induk yang akan dipelihara. 2.4 Analisis hasil pengecekan kesiapan peralatan Pemeliharaan komponen utama Switchyard gardu induk dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan analisis hasil Pemeliharaan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemelihara pada form hasil Pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian hasil Pemeliharaan peralatan/komponen utama switchyard gardu induk terhadap standar Pemeliharaan dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil operasi instalasi pasca pemeliharaan yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemeliharaan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil Pemeliharaan. 5.2 Form analisis laporan hasil Pemeliharaan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012

- 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
3. Norma dan Standar
- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
4. Peralatan dan Perlengkapan
- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis
 - 4.1.2 APD, Alat K3,
 - 4.1.3 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 Form hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar Pemeliharaan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
 - 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan

dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami terkait Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan / Komponen Jaringan GI/GITET.

3.1.4.3 Peralatan Kerja dan material Pemeliharaan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.

3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pemeliharaan dengan standar Pemeliharaan yang berlaku

- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

- 4.1 Teliti.
- 4.2 Cermat.
- 4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.01.014.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Pada Gas Insulated Switchgear (GIS) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan menganalisis Pemeliharaan Komponen dan sirkuit *Gas Insulated Switchgear* (GIS) instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian komponen utama GIS gardu induk yang akan dipelihara dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesiapan komponen utama GIS gardu induk yang akan dipelihara. 2.5 Analisis hasil pengecekan kesiapan peralatan Pemeliharaan komponen utama GIS gardu induk dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan analisis hasil Pemeliharaan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemelihara pada form hasil Pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian Pemeliharaan komponen utama GIS gardu induk (Transformator, CD, DS, CVT, CT, LA, PT, dll) terhadap standar Pemeliharaan dan dokumen desain dilakukan. 3.3 Analisis kesesuaian Pemeliharaan insulasi bagi peralatan utama GIS gardu induk terhadap standar Pemeliharaan dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan Pemeliharaan	4.1 Hasil operasi instalasi pasca pemeliharaan yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemeliharaan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi. 5.2 Form analisis laporan hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Peralatan survey lapangan dan alat ukur jarak
 - 4.1.2 APD, Alat K3,
 - 4.1.3 Komputer/laptop dan software terkait Pemeliharaan
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 Form hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar Pemeliharaan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik

- 3.1.1.1 Konduktor
- 3.1.1.2 Isolator
- 3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- 3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.
- 3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
- 3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

- 3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.
- 3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.
- 3.1.3.3 Hukum Ohm.
- 3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I
- 3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- 3.1.4.1 Konstruksi GIS gardu induk.
- 3.1.4.2 Peralatan / Komponen utama GIS gardu induk.
- 3.1.4.3 Peralatan Kerja dan material Pemeliharaan

peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi..

3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pemeliharaan dengan standar Pemeliharaan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti.

4.2 Cermat.

4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.01.015.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Pemeliharaan Komponen dan sirkuit Proteksi Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi lokasi input dan output jaringan gardu induk yang dapat berupa SUTT/SKTT/SUTET/SKTM/SUTM dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesesuaian peralatan proteksi gardu induk yang akan dipelihara dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesiapan komponen proteksi gardu induk yang akan dipelihara. 2.4 Analisis hasil pengecekan kesiapan peralatan Pemeliharaan proteksi gardu induk dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Analisis hasil identifikasi kesiapan sumber listrik AC dan sumber backup DC penunjang sistem proteksi.
3. Melaksanakan analisis hasil Pemeliharaan instalasi	3.1 Analisis kesesuaian Pemeliharaan peralatan proteksi terhadap standar Pemeliharaan dan dokumen desain dilakukan. 3.2 Analisis kesesuaian Pemeliharaan kontrol proteksi dan sumber listrik peralatan proteksi terhadap standar Pemeliharaan dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil operasi instalasi pasca pemeliharaan yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemeliharaan yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi. 5.2 Form analisis laporan hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

- 1.5 **Skema Proteksi** adalah skema dari sistem proteksi yang digunakan sesuai dengan standar sistem proteksi pada gardu induk dan juga grid code yang berlaku.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.6 Grid Code
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis
 - 4.1.2 APD, Alat K3,
 - 4.1.3 Komputer/laptop
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 Form hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar Pemeliharaan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik

- 3.1.1.1 Konduktor
- 3.1.1.2 Isolator
- 3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Mengenal Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- 3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.
- 3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
- 3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

- 3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.
- 3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.
- 3.1.3.3 Hukum Ohm.
- 3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I
- 3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.

- 3.1.3.6 Sistem Proteksi instalasi tenaga listrik
 - 3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - 3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.
 - 3.1.4.2 Peralatan Proteksi gardu induk
 - 3.1.4.3 Peralatan / Komponen utama gardu induk.
 - 3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pemeliharaan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
 - 3.1.5 Memahami Grid Code jaringan
 - 3.1.6 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.6.1 Peraturan K2
 - 3.1.6.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pemeliharaan dengan standar Pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi
4. Sikap Kerja yang Diperlukan
- 4.1 Teliti.
 - 4.2 Cermat.
 - 4.3 Disiplin.
5. Aspek Penting
- 5.1 Memahami proses Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.01.016.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Common Facility Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Pemeliharaan Komponen dan sirkuit common facility gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil identifikasi kesesuaian komponen common facility yang akan dipelihara dengan dokumen spesifikasi pada desain. 2.2 Analisis hasil identifikasi input dan output listrik dari komponen/peralatan common facility dilakukan. 2.3 Analisis hasil identifikasi kesiapan Pemeliharaan komponen/peralatan common facility dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil Pemeliharaan instalasi	3.1 Analisis kesesuaian input dan output listrik peralatan common facility terhadap standar Pemeliharaan. 3.2 Analisis kesesuaian Pemeliharaan peralatan common facility terhadap

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	standar Pemeliharaan dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan Pemeliharaan	4.1 Hasil operasi instalasi pasca pemeliharaan yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemeliharaan yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi. 5.2 Form analisis laporan hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.2 SOP Komunikasi Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.

3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeliharaan peralatan gardu induk.

3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.

3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis

4.1.2 APD, Alat K3,

4.1.3 Komputer/laptop

4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 Form hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi

4.2.2 Form analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar Pemeliharaan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen *Standing Operation Procedure* (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

3.1.3.3 Hukum Ohm.

3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I

3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktansi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.

3.1.4.2 Peralatan/komponen common facility

3.1.4.3 Peralatan / Komponen utama gardu induk.

3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pemeliharaan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.

3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pemeliharaan dengan standar Pemeliharaan yang berlaku

- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

- 4.1 Teliti.
- 4.2 Cermat.
- 4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.01.017.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Panel Kontrol Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Pemeliharaan Komponen dan sirkit panel kontrol gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil Pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi komponen utama GIS gardu induk/switchyard gardu induk, peralatan proteksi dan komponen common facility sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dilakukan. 2.2 Analisis kesesuaian spesifikasi panel kontrol yang berisi peralatan monitor dan peralatan kontrol untuk Pemeliharaan nonal komponen utama GIS gardu induk/switchyard gardu induk, peralatan proteksi dan komponen common facility dengan dokumen desain dilakukan. 2.3 Analisis kesesuaian sistem komunikasi peralatan kontrol sesuai

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dengan spesifikasi pada dokumen desain dilakukan. 2.4 Analisis kesiapan Pemeliharaan panel kontrol gardu induk dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil Pemeliharaan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemelihara pada form hasil Pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian Pemeliharaan komponen peralatan panel kontrol gardu induk terhadap standar Pemeliharaan dan dokumen desain..
4. Membuat rekomendasi perbaikan Pemeliharaan	4.1 Hasil operasi instalasi pasca pemeliharaan yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar Pemeliharaan yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi yang tidak sesuai standar.
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi. 5.2 Form analisis laporan hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 alat tulis
 - 4.1.2 APD,Alat K3,
 - 4.1.3 Komputer/laptop
 - 4.1.4 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan dan material.
 - 4.2.1 Form hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar Pemeliharaan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami Bahan Listrik

- 3.1.1.1 Konduktor
- 3.1.1.2 Isolator
- 3.1.1.3 Sistem Kompartemen GIS

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

- 3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.
- 3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
- 3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik Dasar

- 3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.
- 3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.
- 3.1.3.3 Hukum Ohm.
- 3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I
- 3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.

3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi

- 3.1.4.1 Konstruksi gardu induk.
- 3.1.4.2 Peralatan/komponen common facility
- 3.1.4.3 Peralatan / Komponen utama gardu induk.
- 3.1.4.4 Peralatan kontrol dan komunikasi gardu induk
- 3.1.4.5 Peralatan Kerja dan material Pemeliharaan

peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.

3.1.5 Mengetahui Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

3.1.5.1 Peraturan K2

3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu Menganalisis kesesuaian Pemeliharaan dengan standar Pemeliharaan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja yang Diperlukan

4.1 Teliti.

4.2 Cermat.

4.3 Disiplin.

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.01.018.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Analisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Switchyard, *Gas Insulated Switchgear* (GIS) dan Proteksi Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil analisis Pemeliharaan Komponen dan sirkit switchyard, GIS dan proteksi pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil Pemeliharaan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi Pemeliharaan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pemeliharaan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis Pemeliharaan komponen dan peralatan pada Komponen dan sirkit switchyard, <i>gas insulated switchgear</i> (GIS) dan proteksi pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik terhadap

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis Pemeliharaan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis Pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil Pemeliharaan dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil operasi komponen pasca pemeliharaan terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan
4. Evaluasi hasil perbaikan Pemeliharaan	4.1 Daftar hasil operasi peralatan pasca Pemeliharaan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar operasi dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar operasi. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan/penggatian komponen rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar operasi dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar Pemeliharaan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian operasi pasca pemeliharaan rangkaian instalasi terhadap dokumen desain dan standar operasi 5.3 Form evaluasi analisis laporan hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.

- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
 3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.6 Grid Code
 4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis
 - 4.1.2 APD,Alat K3,
 - 4.1.3 Komputer/laptop dan software terkait Pemeliharaan
 - 4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 Form hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi

4.2.2 Form analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi

4.2.3 Form evaluasi analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi

4.2.4 Dokumen standar Pemeliharaan instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami terkait Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

- 3.1.3.3 Hukum Ohm.
 - 3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I
 - 3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.
 - 3.1.3.6 Sistem Proteksi instalasi tenaga listrik
 - 3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - 3.1.4.1 Konstruksi switchyard dan GIS gardu induk.
 - 3.1.4.2 Peralatan / Komponen Jaringan GI/GITET.
 - 3.1.4.3 Peralatan proteksi gardu induk
 - 3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pemeliharaan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
 - 3.1.5 Memahami Grid Code jaringan
 - 3.1.6 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.6.1 Peraturan K2
 - 3.1.6.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pemeliharaan dengan standar Pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan Pemeliharaan agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil operasi pasca Pemeliharaan rangkaian instalasi sesuai dengan standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4. Sikap Kerja yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti.
 - 4.2 Cermat.
 - 4.3 Disiplin.
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Memahami proses Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.01.019.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Analisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit *Common Facility* dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil analisis Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit *Common Facility* dan Panel Kontrol Pada Gardu Induk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait permohonan desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil Pemeliharaan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi Pemeliharaan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pemeliharaan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis Pemeliharaan komponen dan peralatan pada Komponen dan sirkuit <i>common facility</i> dan panel kontrol pada gardu induk instalasi pemanfaatan tenaga listrik terhadap standar dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan evaluasi analisis Pemeliharaan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis Pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil Pemeliharaan dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil operasi komponen pasca pemeliharaan terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan
4. Evaluasi hasil perbaikan Pemeliharaan	4.1 Daftar hasil operasi peralatan pasca Pemeliharaan rangkaian instalasi yang tidak sesuai dengan standar operasi dievaluasi kesesuaiannya dengan hasil evaluasi terhadap analisis pemenuhan kesesuaian instalasi sesuai dengan standar operasi. 4.2 Daftar rekomendasi perbaikan/penggatian komponen rangkaian instalasi agar sesuai dengan standar operasi dievaluasi dengan kesesuaiannya dengan standar Pemeliharaan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kesesuaian operasi pasca pemeliharaan rangkaian instalasi terhadap dokumen desain dan standar operasi 5.3 Form evaluasi analisis laporan hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan kerja.

- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi penempatan peralatan listrik terkait.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012
 - 2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 Tahun 2017 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Peraturan yang berlaku di perusahaan.
 3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 *Standing Operation Prosedur* (SOP) Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.2 SOP Komunikasi Pemeliharaan peralatan gardu induk yang ditetapkan perusahaan.
 - 3.2.3 SOP Pesyaratan Kerja Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.4 SOP Pelaksanaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.5 Instruksi Kerja pekerjaan Pemeliharaan peralatan gardu induk.
 - 3.2.6 Grid Code
 4. Peralatan dan Perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis
 - 4.1.2 APD,Alat K3,
 - 4.1.3 Komputer/laptop dan software terkait Pemeliharaan
 - 4.1.4 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan dan material.

4.2.1 Form hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi

4.2.2 Form analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi

4.2.3 Form evaluasi analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi

4.2.4 Dokumen standar Pemeliharaan instalasi yang berlaku

4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami terkait Bahan Listrik

3.1.1.1 Konduktor

3.1.1.2 Isolator

3.1.2 Memahami Alat Ukur dan Pengukuran besaran listrik

3.1.2.1 Macam alat ukur listrik.

3.1.2.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

3.1.2.3 Penggunaan alat ukur listrik.

3.1.3 Memahami Teori Listrik

3.1.3.1 Arus bolak balik fase satu.

3.1.3.2 Arus bolak balik fase tiga.

- 3.1.3.3 Hukum Ohm.
 - 3.1.3.4 Hukum Kirchhoff I
 - 3.1.3.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi.
 - 3.1.4 Memahami Instalasi Gardu Induk tegangan Tinggi
 - 3.1.4.1 Konstruksi switchyard dan GIS gardu induk.
 - 3.1.4.2 Peralatan / Komponen Jaringan GI/GITET.
 - 3.1.4.3 Peralatan komunikasi dan kontrol gardu induk
 - 3.1.4.4 Peralatan Kerja dan material Pemeliharaan peralatan gardu induk tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi.
 - 3.1.5 Memahami Prosedur Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)
 - 3.1.5.1 Peraturan K2
 - 3.1.5.2 Prosedur K2 pada saat pelaksanaan kerja.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian Pemeliharaan dengan standar Pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan Pemeliharaan agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil operasi peralatan pasca Pemeliharaan rangkaian instalasi sesuai dengan standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4. Sikap Kerja yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti.
 - 4.2 Cermat.
 - 4.3 Disiplin.
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Memahami proses Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
 - 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.02.021.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Pemeliharaan Komponen dan sirkit Gardu Distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeliharaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeliharaan	2.1 Identifikasi kesesuaian lokasi gardu dilakukan. 2.2 Identifikasi kesiapan bangunan/tempat pemeliharaan komponen gardu dilakukan. 2.3 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen gardu terhadap dokumen daftar komponen gardu dilakukan.
3. Melaksanakan pemeliharaan	3.1 Pemeliharaan komponen utama gardu dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan dan dokumen desain. 3.2 Pemeliharaan sistem pembumian dilakukan sesuai dengan standar

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pemeliharaan.
4. Menguji hasil pemeliharaan	4.1 Pengukuran tahanan isolasi antar fasa R, Fasa S, Fasa T, Netral dan pembumian pada sisi tegangan menengah dan sisi tegangan rendah dilakukan. 4.2 Pemberian tegangan masukan ke gardu distribusi dilakukan. 4.3 Hasil pengukuran tegangan keluaran gardu distribusi dicatat. 4.4 Permasalahan yang timbul terkait pemeliharaan dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil pemeliharaan	5.1 Hasil pemeliharaan dicatat pada Form laporan hasil pemeliharaan. 5.2 Form laporan hasil pemeliharaan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi.
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi

3.2.3 Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)

3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- meteran
- avometer
- alat ukur tahanan isolasi
- alat ukur tahanan pembumian
- mikrometer/jangka sorong
- kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 Form hasil pemeliharaan

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan

ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

3.1.5 Mengenal kontruksi gardu distribusi

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, NH Fuse,, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian, Tranformator Daya, CT, PT.

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
- 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
- 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeliharaan

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.02.021.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeliharaan Komponen dan sirkit saluran udara tegangan menengah (SUTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeliharaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeliharaan	2.1 Identifikasi kesesuaian lokasi tiang. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan
3. Melaksanakan pemeliharaan	3.1 Pemeliharaan tiang SUTM dilakukan sesuai dengan desain dan standar pemeliharaan. 3.2 Pemeliharaan isolator dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 Pemeliharaan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar.
4. Menguji hasil pemeliharaan	4.1 Pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan. 4.2 Pemberian tegangan masukan ke saluran distribusi dilakukan. 4.3 Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dicatat. 4.4 Permasalahan yang timbul terkait pemeliharaan dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil pemeliharaan	5.1 Hasil pemeliharaan material dicatat pada Form laporan hasil pemeliharaan. 5.2 Form laporan hasil pemeliharaan ditandatangani bersama-sama dengan pemilik instalasi/yang mewakili pemilik instalasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi

3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)

3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- meteran
- avometer
- alat ukur tahanan isolasi
- alat ukur tahanan pembumian
- mikrometer/jangka sorong
- kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 Form hasil pemeliharaan

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan

ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

3.1.4.3 Hukum Ohm

3.1.4.4 Hukum Kirchoff I

3.1.4.5 Rangkaian Resistansi

3.1.5 Mengenal kontruksi saluran udara tegangan menengah.

3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian.

3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
- 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
- 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeliharaan

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.02.022.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeliharaan Komponen dan sirkit saluran udara tegangan menengah (SKTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeliharaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeliharaan	2.1 Identifikasi lokasi, kedalaman galian dan perlindungan mekanis kabel sesuai dengan kondisi lapangan dilakukan 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan
3. Melaksanakan pemeliharaan	3.1 Pemeliharaan SKTM dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Pemeliharaan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar.
4. Menguji hasil pemeliharaan	4.1 Pengukuran tahanan isolasi antara pembumian dengan kabel setiap fasa dan pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan. 4.2 Pemberian tegangan masukan ke saluran distribusi dilakukan. 4.3 Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dicatat. 4.4 Permasalahan yang timbul terkait pemeliharaan dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil pemeliharaan	5.1 Hasil pemeliharaan material dicatat pada Form laporan hasil pemeliharaan. 5.2 Form laporan hasil pemeliharaan ditandatangani bersama-sama dengan pemilik instalasi/yang mewakili pemilik instalasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan ***pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi.***
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari jalur saluran kabel tegangan menengah.
2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018

2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi

3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)

3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- meteran
- avometer
- alat ukur tahanan isolasi
- alat ukur tahanan pembumian
- mikrometer/jangka sorong
- kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 Form hasil pemeliharaan

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pemeliharaan instalasi listrik
- 3.1.6 Mengenal kontruksi saluran kabel tegangan menengah.
- 3.1.7 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB,

Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Penumbumian.

- 3.1.8 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
- 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
- 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pennumbumian), jenis rangkaian pennumbumian (seperti jenis pennumbumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pennumbumian
- 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeliharaan

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.02.023.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkit gardu distribusi untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis perencanaan pelaksanaan hasil	2.1 Analisis hasil identifikasi kesesuaian lokasi gardu dilakukan. 2.2 Analisis hasil identifikasi kesiapan bangunan/tempat pemeliharaan komponen gardu dilakukan. 2.3 Analisis hasil pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen gardu terhadap dokumen daftar komponen gardu dilakukan.
3. Melaksanakan analisis hasil pemeliharaan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemelihara pada form hasil pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian Pemeliharaan komponen utama gardu distribusi dilakukan sesuai

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dengan standar pemeliharaan dan dokumen desain. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian Pemeliharaan sistem pbumian dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan. 3.4 Analisis terhadap hasil Pengukuran tahanan isolasi antar fasa R, Fasa S, Fasa T, Netral dan pbumian pada sisi tegangan menengah dan sisi tegangan rendah dilakukan. 3.5 Analisis terhadap hasil pengukuran tegangan keluaran gardu distriibusi. 3.6 Analisis terhadap hasil operasi komponen utama gardu distribusi pasca pemeliharaan terhadap standar operasi dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil operasi pasca pemeliharaan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Analisis rekomendasi cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeliharaan. 5.2 Form analisis laporan hasil pemeliharaan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan

rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruangan pada bangunan

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pembangunan dan pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
- 3.1.5 Memahami standar kontruksi gardu distribusi.
- 3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembedahan. CT, PT.

3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL).

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pembangunan dan pemeliharaan dengan standar pemeliharaan yang berlaku

3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku

3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.145.03.024.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkuit saluran udara tegangan menengah (SUTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis perencanaan pelaksanaan hasil	2.1 Analisis hasil Identifikasi kesesuaian lokasi tiang. 2.2 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Analisis hasil Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pemeliharaan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemelihara pada form hasil pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian hasil Pemeliharaan tiang SUTM dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	sesuai dengan desain dan standar pemeliharaan 3.3 Analisis kesesuaian hasil Pemeliharaan isolator dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan 3.4 Analisis kesesuaian hasil Pemeliharaan sistem pbumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar 3.5 Analisis kesesuaian nilai Pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa terhadap standar dilakukan. 3.6 Analisis kesesuaian nilai Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi terhadap standar dilakukan
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil operasi pasca pemeliharaan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar.. 4.2 Analisis rekomendasi cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeliharaan. 5.2 Form analisis laporan hasil pemeliharaan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang

menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Memahami kontruksi SUTM

- 3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian.
- 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pemeliharaan dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.145.02.025.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkit Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pemeliharaan komponen dan sirkit saluran kabel tegangan menengah (SKTM) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi lokasi, kedalaman galian dan pelindungan mekanis kabel sesuai dengan kondisi lapangan dilakukan. 2.2 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Analisis hasil Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pemeliharaan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemelihara pada form hasil pemeliharaan instalasi diperiksa.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Analisis kesesuaian hasil Pemeliharaan isolator dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan 3.3 Analisis kesesuaian hasil Pemeliharaan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar 3.4 Analisis kesesuaian nilai Pengukuran tahanan isolasi antara pembumian dengan kabel setiap fasa dan pengukuran tahanan isolasi antar fasa terhadap standar dilakukan. 3.5 Analisis kesesuaian nilai Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dicatat terhadap standar dilakukan
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil operasi pasca pemeliharaan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar.. 4.2 Analisis rekomendasi cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeliharaan. 5.2 Form analisis laporan hasil pemeliharaan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan

rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik kabel saluran tegangan menengah

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku
 - 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
- 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian.
- 3.1.6 Memahami standar kontruksi SKTM.

- 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.
- 3.1.8 Memahami penggunaan software terkait pemeliharaan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pemeliharaan dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4. Sikap Kerja Yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
 - 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.145.02.026.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Tegangan Menengah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan evaluasi Hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkuit saluran tegangan menengah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil pemeliharaan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan pemeliharaan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam pemeliharaan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian kelengkapan komponen rangkaian instalasi saluran tegangan menengah yang akan dipelihara..
3. Melaksanakan evaluasi analisis pemeliharaan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi kesesuaian hasil pengukuran data operasi instalasi saluran tegangan menengah pasca pemeliharaan dengan standar operasi instalasi dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Evaluasi hasil perbaikan pemeliharaan	4.1 Evaluasi terhadap rekomendasi perbaikan/penggantian komponen instalasi yang tidak beroperasi normal setelah pemeliharaan dilakukan. 4.2 Evaluasi kesesuaian hasil perbaikan/penggantian komponen .terhadap standar operasi dilakukan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kelaikan operasi instalasi setelah selesai pemeliharaan. 5.3 Form evaluasi analisis laporan hasil pemeliharaan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipelihara biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipelihara.
 - 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.

- 1.6 **Fungsi kabel** adalah perbedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemeliharaan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.4 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku
 - 4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi Saluran udara tegangan menengah (SUTM) dan saluran kabel tegangan menengah (SKTM)
- 3.1.5 Memahami terkait dengan sistem distribusi tenaga listrik
- 3.1.6 Memahami peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.8 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.9 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.10 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.11 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa

(GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Isolator, CT, PT.

3.1.12 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.

3.1.13 Memahami penggunaan software terkait pemeliharaan instalasi listrik

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pemeliharaan dengan standar pemeliharaan yang berlaku

3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pemeliharaan agar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku

3.2.3 Mampu menyatakan hasil pemeliharaan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku dan dokumen desain instalasi

3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Berintegritas

5. Aspek Penting

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.145.02.027.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Gardu Distribusi Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil Pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil Pemeliharaan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan Pemeliharaan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan Pemeliharaan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam Pemeliharaan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian hasil identifikasi kesesuaian lokasi gardu dilakukan. 2.3 Evaluasi kesesuaian hasil identifikasi kesiapan bangunan/tempat pemeliharaan komponen gardu dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen gardu terhadap dokumen daftar komponen gardu dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis pemeliharaan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian Pemeliharaan komponen utama gardu distribusi dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan dan dokumen desain 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian Pemeliharaan sistem pembumian dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan 3.4 Evaluasi hasil analisis kesesuaian Penyambungan koneksi jaringan masuk dan keluar gardu dilakukan sesuai dengan dokumen desain 3.5 Evaluasi hasil analisis kesesuaian hasil Pengukuran tahanan isolasi antar fasa R, Fasa S, Fasa T, Netral dan pembumian pada sisi tegangan menengah dan sisi tegangan rendah terhadap standar dilakukan 3.6 Evaluasi hasil analisis kesesuaian hasil pengukuran tegangan keluaran gardu distriibusi terhadap standar
4. Evaluasi hasil perbaikan pemeliharaan	4.1 Evaluasi terhadap rekomendasi perbaikan/penggantian komponen instalasi yang tidak beroperasi normal setelah pemeliharaan dilakukan. 4.2 Evaluasi kesesuaian hasil perbaikan/penggantian komponen .terhadap standar operasi dilakukan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kelaikan operasi instalasi setelah selesai pemeliharaan. 5.3 Form evaluasi analisis laporan hasil pemeliharaan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipelihara biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipelihara.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Standar** adalah standar pemeliharaan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi gardu distribusi
- 3.1.5 Memahami terkait dengan sistem distribusi tenaga listrik
- 3.1.6 Memahami peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.8 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.9 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.10 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.11 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Isolator, CT, PT.
- 3.1.12 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.
- 3.1.13 Memahami penggunaan software terkait pemeliharaan instalasi listrik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pemeliharaan dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pemeliharaan agar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu menyatakan hasil pemeliharaan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku dan dokumen desain instalasi
 - 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi

3.2.5 Mampu menentukan hasil pemeliharaan telah sesuai dengan desain dan standar sehingga dapat beroperasi sesuai dengan desain.

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Berintegritas

5. Aspek Penting

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.145.03.028.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeliharaan Komponen dan sirkuit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan Rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeliharaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeliharaan	2.1 Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB percabangan dan material sirkuit akhir sesuai desain dilakukan 2.2 Identifikasi komponen sakelar,kotak kontak, kabel sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus.sesuai desain dilakukan 2.4 Identifikasi sistem pembumian sesuai

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	desain dilakukan 2.5 Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan pemeliharaan	3.1 Pemeliharaan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan. 3.2 Permasalahan pada proses pemeliharaan dilaporkan
4. Memeriksa hasil Pemeliharaan	4.1 Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan grounding dilakukan. 4.2 Hasil operasi peralatan pasca Pemeliharaan dicocokkan dengan standar operasi. 4.3 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian pasca pemeliharaan dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pemeliharaan	5.1 Pengisian form hasil Pemeliharaan dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi
- 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur tahanan isolasi
 - alat ukur tahanan pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Material instalasi
- 4.2.2 Form hasil pemeliharaan
- 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pemeliharaan instalasi listrik

- 3.1.6 Mengetahui material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVGB, Pembumian.
- 3.1.7 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeliharaan

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.03.029.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU , Billboard, Lapangan Out Door).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeliharaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOPksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeliharaan	2.1 Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang dan material sirkit akhir sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi peralatan proteksi tegangan sentuh dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi jenis lampu sesuai desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Identifikasi jarak instalasi penerangan sesuai desain dilakukan. 2.5 Identifikasi jenis pembedaan sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi komponen sakelar, kotak kontak, kabel dll sesuai desain dilakukan. 2.7 Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan pemeliharaan	3.1 Pemeliharaan tiang/tempat instalasi penerangan dilakukan sesuai dengan standar. 3.2 Pemeliharaan komponen instalasi penerangan dipelihara sesuai dengan standar 3.3 Permasalahan pada proses pemeliharaan dilaporkan
4. Memeriksa hasil Pemeliharaan	4.1 Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan grounding dilakukan. 4.2 Hasil operasi peralatan pasca Pemeliharaan dicocokkan dengan standar operasi. 4.3 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian pasca pemeliharaan dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pemeliharaan	5.1 Pengisian form hasil Pemeliharaan dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik.

- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik-titik penerangan dalam suatu lokasi publik.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)
- 3.2.3 SNI 7391:2008 Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur tahanan isolasi
 - alat ukur tahanan pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 Form hasil pemeliharaan

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Memahami SOP

3.1.2 Memahami Bahan listrik :

3.1.2.1 Konduktor

3.1.2.2 Isolator

3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik

3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik

3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik

3.1.4 Teori Dasar Listrik :

3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu

3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga

- 3.1.4.3 Hukum Ohm
- 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
- 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pemeliharaan instalasi listrik
- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Jenis kabel listrik, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Jenis dan tipe Lampu, sistemPembumian.
- 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeliharaan

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.03.030.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Penangkal/ Penangkap Petir

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Penangkal /Penangkap Petir.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeliharaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeliharaan	2.1 Identifikasi tipe penangkal petir sesuai desain dilakukan 2.2 Identifikasi peralatan penangkal petir (tipe, ukuran atau jenisnya) sesuai desain dilakukan 2.3 Identifikasi kawat penghantar pembumian sesuai desain dilakukan 2.4 Identifikasi tipe earthing rod untuk pembumian sesuai desain dilakukan. 2.5 Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.
3. Melaksanakan pemeliharaan	3.1 Pemeliharaan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Pengukuran resistensi pbumian dilakukan. 3.3 Permasalahan pada proses pemeliharaan dilaporkan
4. Mengisi laporan hasil pemeliharaan	4.1 Pengisian form hasil pemeliharaan dilakukan. 4.2 Form laporan hasil pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri Tenaga Kerja nomor Per.02/MEN/1989
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.5 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang Menyusun Pemeliharaan Rangkaian Penangkal /Penangkap Petir
 - 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- meteran
- avometer
- alat ukur tahanan isolasi
- alat ukur tahanan pembumian
- mikrometer/jangka sorong
- kompas

4.1.3 Obeng *test pen*

4.1.4 Alat pertukangan

4.1.5 Alat komunikasi

4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Material instalasi

4.2.2 Form hasil pemeliharaan

4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik (Earth tester, Insulation tester)
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Mengenal material listrik antara lain : Penghantar, Rod Penangkap Petir, earthing rod dll
- 3.1.6 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menggunakan alat ukur dan alat uji
- 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasa
- 3.2.3 Mampu memasang material penangkal petir
- 3.2.4 Mampu mengidentifikasi jenis batang konduktor, kawat konduktor, jenis bahan material rangkaian pembumian
- 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeliharaan

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Teliti, disiplin

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses Menyusun pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : **D.35.145.03.031.1**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeliharaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeliharaan	2.1 Identifikasi jumlah material DC Power Supply sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan dilakukan. 2.3 Identifikasi jenis batere sesuai desain dilakukan dilakukan 2.4 Identifikasi sistem proteksi dan automatic change over (acho) sesuai desain dilakukan dilakukan 2.5 Identifikasi sistem dc power suply sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 Identifikasi tipe pembumian sesuai desain dilakukan 2.7 Identifikasi kesiapan ruangan untuk sistem dc power suply sesuai desain dilakukan
3. Melaksanakan pemeliharaan	3.1 Pemeliharaan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan. 3.2 Permasalahan pada proses pemeliharaan dilaporkan
4. Memeriksa hasil Pemeliharaan	4.1 Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan grounding dilakukan. 4.2 Pengukuran keluaran tegangan rectifier dan inverter dilakukan. 4.3 Pengujian kerja ACHO pasca pemeliharaan dilakukan 4.4 Hasil operasi peralatan pasca Pemeliharaan dicocokkan dengan standar operasi dan dokumen desain. 4.5 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian pasca pemeliharaan dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pemeliharaan	5.1 Pengisian form hasil Pemeliharaan dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang Menyusun Pemeliharaan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)
- 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur tahanan isolasi
 - alat ukur tahanan pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Material instalasi
- 4.2.2 Form hasil pemeliharaan
- 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi

- 3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pemeliharaan instalasi listrik
- 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), jenis batere, Pembumian. Rangkaian inverter
- 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeliharaan

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti , disiplin
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.03.032.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeliharaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Checklist Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Melaksanakan persiapan pemeliharaan	2.1 Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi fungsi dan daya motor sesuai desain dilakukan 2.3 Identifikasi alat pembatas arus dan proteksi sesuai desain dilakukan. 2.4 Identifikasi sistem kontrol sesuai desain dilakukan 2.5 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 Identifikasi komunikasi kontrol (kabel, frekuensi, indikator debit, panas dll) sesuai desain dilakukan 2.7 Identifikasi lokasi peletakan motor dan kontrol motor sesuai desain dilakukan.
3. Melaksanakan pemeliharaan	3.1 Pemeliharaan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan. 3.2 Permasalahan pada proses pemeliharaan dilaporkan
4. Memeriksa hasil Pemeliharaan	4.1 Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan grounding dilakukan. 4.2 Pengujian kerja motor dan kontrol motor dilakukan 4.3 Hasil operasi peralatan pasca Pemeliharaan dicocokkan dengan standar operasi. 4.4 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian pasca pemeliharaan dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil Pemeliharaan	5.1 Pengisian form hasil Pemeliharaan dilakukan. 5.2 Form laporan hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** dari atasan atau perusahaan.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi** pengawatan adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

- 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang Menyusun Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik
- 3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur tahanan isolasi
 - alat ukur tahanan pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Material instalasi
- 4.2.2 Form hasil pemeliharaan
- 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pemeliharaan instalasi listrik

- 3.1.6 Mengetahui material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, MCB, MCCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Arus lebih (GPAL), sakelar magnetik, indikator, Pembumian.
- 3.1.7 Mengetahui Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negatif, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeliharaan

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti, disiplin
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai aturan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.03.033.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeliharaan Komponen dan sirkuit menyusun pemeliharaan Komponen dan sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeliharaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan persiapan pemeliharaan	2.1 Identifikasi panjang saluran udara sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan. 2.3 Identifikasi jenis saluran 3 fasa atau 1 fasa sesuai desain dilakukan,

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Identifikasi percabangan saluran sesuai desain dilakukan. 2.5 Identifikasi material konduktor sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan 2.7 Identifikasi jenis isolator sesuai desain dilakukan 2.8 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan
3. Melaksanakan pemeliharaan	3.1 Pemeliharaan tiang SKUTR dilakukan sesuai dengan desain dan standar pemeliharaan. 3.2 Pemeliharaan isolator dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan. 3.3 Pemeliharaan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar. 3.4 Permasalahan yang timbul terkait pemeliharaan dilaporkan.
4. Menguji hasil pemeliharaan	4.1 Pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan. 4.2 Pemberian tegangan masukan ke saluran distribusi dilakukan. 4.3 Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distriibusi dicatat. 4.4 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian pasca pemeliharaan dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil pemeliharaan	5.1 Hasil pemeliharaan material dicatat pada Form laporan hasil pemeliharaan. 5.2 Form laporan hasil pemeliharaan ditandatangani

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku disetiap perusahaan/instansi

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan ***pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi.***
- 1.3 **Gambar diagram tunggal dan diagram pengawatan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat Ukur dan uji :
 - meteran
 - avometer
 - alat ukur tahanan isolasi
 - alat ukur tahanan pembumian

- mikrometer/jangka sorong
- kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Material instalasi
 - 4.2.2 Form hasil pemeliharaan
 - 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik

- 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
 - 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi
 - 3.1.5 Mengenal kontruksi Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah.
 - 3.1.6 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, MCB, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian.
 - 3.1.7 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau pembumian), jenis rangkaian pembumian (seperti jenis pembumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik
 - 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
 - 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeliharaan

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

5.1 Memahami proses pemeliharaan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja

5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.145.03.034.1

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Melaksanakan Pemeliharaan Komponen dan sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan pemeliharaan sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 <i>Checklist</i> Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan instalasi dibuat sesuai dengan Prosedur/SOP. 1.5 Pemeriksaan kesiapan operasi pada Perlengkapan dan peralatan pemeliharaan dilakukan. 1.6 Form <i>checklist</i> hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP 1.7 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan survey lapangan	2.1 Identifikasi panjang saluran kabel sesuai desain dilakukan. 2.2 Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran sesuai desain dilakukan. 2.3 Identifikasi kedalaman galian dan perlindungan mekanis kabel sesuai desain dilakukan. 2.4 Identifikasi percabangan saluran

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	sesuai desain dilakukan. 2.5 Identifikasi jenis saluran satu fasa atau tiga fasa sesuai desain dilakukan. 2.6 Identifikasi material kabel dan konduktor sesuai desain dilakukan. 2.7 Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan 2.8 Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan 2.9 Pengecekan kesesuaian dan kelengkapan fisik komponen saluran terhadap dokumen daftar komponen saluran dilakukan
3. Melaksanakan pemeliharaan	3.1 Pemeliharaan saluran SKTR dilakukan sesuai dengan desain dan standar pemeliharaan. 3.2 Pemeliharaan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar. 3.3 Permasalahan yang timbul terkait pemeliharaan dilaporkan
4. Menguji hasil pemeliharaan	4.1 Pengukuran tahanan isolasi antara pembumian dengan kabel setiap fasa dan pengukuran tahanan isolasi antar fasa dilakukan. 4.2 Pemberian tegangan masukan ke saluran distribusi dilakukan. 4.3 Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dicatat. 4.4 Ketidaksesuaian hasil pengoperasian pasca pemeliharaan dengan standar yang berlaku dilaporkan.
5. Mengisi laporan hasil pemeliharaan	5.1 Hasil pemeliharaan material dicatat pada Form laporan hasil pemeliharaan. 5.2 Form laporan hasil pemeliharaan ditandatangani bersama-sama dengan pemilik instalasi/yang mewakili pemilik instalasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 **Surat tugas/surat perintah kerja** adalah dokumen penugasan oleh perusahaan/instansi kepada tenaga kerja sesuai dengan tata cara yang berlaku di setiap perusahaan/instansi
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari jalur saluran kabel tegangan menengah.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) tentang pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
 - 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat Ukur dan uji :

- meteran
 - avometer
 - alat ukur tahanan isolasi
 - alat ukur tahanan pembumian
 - mikrometer/jangka sorong
 - kompas
- 4.1.3 Obeng *test pen*
- 4.1.4 Alat pertukangan
- 4.1.5 Alat komunikasi
- 4.1.6 Alat pelindung diri (APD)
- 4.2 Perlengkapan
- 4.2.1 Material instalasi
- 4.2.2 Form hasil pemeliharaan
- 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :

- 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
 - 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
 - 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi
 - 3.1.5 Memahami penggunaan software terkait pemeliharaan instalasi listrik
 - 3.1.6 Mengenal kontruksi saluran kabel tegangan rendah.
 - 3.1.7 Mengenal material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Penumian.
 - 3.1.8 Mengenal Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu membedakan instalasi yang bertegangan dengan yang tidak bertegangan
 - 3.2.2 Memiliki kemampuan pertukangan dasar
 - 3.2.3 Mampu memasang kabel sesuai dengan fungsi kabel (apakah sebagai positif, negative, netral, fasa, atau penumian), jenis rangkaian penumian (seperti jenis penumian tipe TT atau tipe TN-C-S)
 - 3.2.4 Mampu mengidentifikasi material instalasi listrik terpasang terkait dengan jenis material, ukuran, dan merk dagang
 - 3.2.5 Mampu memastikan alat uji dan alat ukur berfungsi dengan baik

- 3.2.6 Mampu melakukan pengukuran Tegangan, Arus, Tahanan Isolasi, dan Tahanan Pembumian
- 3.2.7 Mampu mengisi form laporan hasil pemeliharaan

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Disiplin

5. Aspek Penting

- 5.1 Memahami proses pemeliharaan Komponen dan sirkit instalasi sesuai dengan kriteria unjuk kerja
- 5.2 Mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kriteria unjuk kerja yang dipersyaratkan

KODE UNIT : D.35.1452.03.035.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis hasil perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB percabangan dan material sirkuit akhir sesuai desain dilakukan 2.2 Analisis hasil Identifikasi komponen sakelar, kotak kontak, kabel sesuai desain dilakukan. 2.3 Analisis hasil Identifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus.sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan 2.5 Analisis hasil Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan analisis hasil pemeliharaan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemelihara pada form hasil pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian Pemeliharaan komponen instalasi terhadap standar pemeliharaan dilakukan. 3.3 Analisis kesesuaian hasil pemeriksaan operasi peralatan terhadap standar operasi pasca pemeliharaan dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan	4.1 Hasil pemeliharaan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Analisis rekomendasi cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeliharaan. 5.2 Form analisis laporan hasil pemeliharaan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipelihara biasanya digabung dengan

denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipelihara.

1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.

1.6 **Standar** adalah standar pemeliharaan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017

2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018

2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

3.2.3 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Form hasil pemeliharaan rangkaian instalasi

4.2.2 Form Analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Memahami pemeliharaan instalasi yang benar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku

- 3.1.6 Memahami fungsi dan cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Penumbumian.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pemeliharaan dengan standar pemeliharaan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeliharaan n rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.145.03.036.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Penerangan Di Ruang Publik (PJU, Billboard, Lapangan Out Door)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi penerangan di ruang public.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis perencanaan pelaksanaan hasil	2.1 Penentuan standar desain instalasi penerangan berdasarkan sumber listrik (Ongrid/Offgrid) instalasi penerangan dilakukan 2.2 Analisis hasil Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang dan material sirkit akhir sesuai desain dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi peralatan proteksi tegangan sentuh dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi jenis lampu sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Analisis hasil Identifikasi jarak instalasi penerangan sesuai desain dilakukan 2.6 Analisis hasil Identifikasi jenis pembedaan sesuai desain dilakukan. 2.7 Analisis hasil Identifikasi komponen sakelar,kotak kontak, kabel dll sesuai desain dilakukan 2.8 Analisis hasil Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pemeliharaan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemelihara pada form hasil pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian Pemeliharaan tiang/tempat instalasi penerangan terhadap standar dilakukan. 3.4 Analisis terhadap kesesuaian Pemeliharaan komponen instalasi penerangan terhadap standar dilakukan 3.3 Analisis kesesuaian Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan grounding terhadap standar dilakukan 3.4 Analisis kesesuaian Hasil pengujian operasi instalasi penerangan terhadap standar operasi dan dokumen desain dilakukan.
4. Membuat rekomendasi perbaikan	4.1 Hasil pemeliharaan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Analisis rekomendasi cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeliharaan. 5.2 Form analisis laporan hasil pemeliharaan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipelihara biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipelihara.
- 1.5 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik-
- 1.6 **autonomous days** adalah jumlah hari dimana suatu sistem tenaga listrik offgrid dapat bertahan nyala dengan sumber listrik dari battery tanpa ada supply dari pembangkit.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

- 3.2.2 SNI 7391:2008 Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan
- 3.2.3 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer dan software terkait pemeliharaan instalasi listrik

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeliharaan n rangkaian
- 4.2.2 Form Analisis hasil pemeliharaan rangkaian
- 4.2.3 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
 - 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
 - 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
 - 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistans
 - 3.1.5 Memahami standar kontruksi penerangan jalan umum
 - 3.1.6 Memahami instalasi dan perhitungan terkait *autonomous* days untuk sumber tenaga listrik offgrid menggunakan battery
 - 3.1.7 Mengenal dan memahami prinsip kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembedaan, Battery.
 - 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) terkait dengan instalasi
- 3.2 Keterampilan
- 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pemeliharaan dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.145.03.037.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pemeliharaan Rangkaian Penangkal/ Penangkap Petir Pada Instalasi Tegangan Renda**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pemeliharaan rangkaian pemeliharaan penangkal /penangkap petir pada instalasi tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis perencanaan pelaksanaan hasil	2.1 Analisis penentuan standar pemeliharaan sesuai dengan jenis atap bangunan dilakukan. 2.2 Analisis hasil Identifikasi peralatan penangkal petir (tipe, ukuran atau jenisnya) sesuai desain dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi kawat penghantar pembumian sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi tipe earthing rod untuk pembumian sesuai desain dilakukan 2.5 Analisis hasil Pengecekan fisik kelengkapan komponen instalasi dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melaksanakan analisis hasil pemeliharaan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemelihara pada form hasil pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian Pemeliharaan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian hasil Pengukuran resistensi pbumian dengan standar.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pemeliharaan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar.. 4.2 Analisis rekomendasi cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeliharaan. 5.2 Form analisis laporan hasil pemeliharaan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pekerjaan
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipelihara biasanya digabung dengan

denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipelihara.

1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.

1.6 **Standar** adalah standar pemeliharaan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

2.2 Peraturan Menteri Tenaga Kerja nomor Per.02/MEN/1989

2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017

2.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018

2.5 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Pegawai

3.2 Standar

3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)

4.1.2 Alat komunikasi

4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

4.2.1 Form hasil pemeliharaan rangkaian instalasi

4.2.2 Form Analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi

4.2.3 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku

4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik (Earth tester, Insulation tester)
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi
- 3.1.5 Memahami prinsip kerja dan standar kontruksi penangkal/penangkap petir

- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.1.7 Memahami Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor PER.02/MEN/1989 tentang Pengawasan Instalasi Penyaluran Petir
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pemeliharaan dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan pemeliharaan instalasi agar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4. Sikap Kerja Yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
 - 5.2 mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.145.03.038.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeliharaan Rangkaian Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis Hasil Pemeliharaan rangkaian instalasi Catu Daya Arus Searah (DC Power Supply).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Perencanaan pemeliharaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi jumlah material DC Power Supply sesuai desain dilakukan 2.2 Analisis hasil dentifikasi peralatan proteksi dan peralatan pembatas arus sesuai desain dilakukan dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi jenis batere sesuai desain dilakukan dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi sistem proteksi dan automatic change over (acho) sesuai desain dilakukan dilakukan 2.5 Analisis hasil Identifikasi sistem dc power suply sesuai desain dilakukan 2.6 Analisis hasil Identifikasi tipe pbumian sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.7 Analisis hasil Identifikasi kesiapan ruangan untuk sistem dc power suply sesuai desain dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pemeliharaan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemelihara pada form hasil pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian Pemeliharaan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian hasil Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan grounding dengan standar dilakukan 3.4 Analisis terhadap kesesuaiann hasil Pengukuran keluaran tegangan rectifier dan inverter dengan dokumen desain dilakukan. 3.5 Analisis terhadap kesesuaian Pengujian kerja ACHO sesuai desain dilakukan.
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pemeliharaan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar.. 4.2 Analisis rekomendasi cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeliharaan. 5.2 Form analisis laporan hasil pemeliharaan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.

- 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipelihara biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipelihara.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemeliharaan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator

- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi, Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, inverter, rectifier, Battery, Acho, Pembedaan.
- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu menganalisis kesesuaian pembangunan dan pemasang dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pembangunan dan pemasang rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.145.03.039.1

JUDUL UNIT : Menganalisis Hasil Pemeliharaan Rangkaian Motor Listrik Dan Kontrol Motor Listrik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan analisis hasil Pemeliharaan rangkaian pemeliharaan motor listrik dan kontrol motor listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP.
2. Analisis perencanaan pelaksanaan hasil	2.1 Analisis hasil Identifikasi jumlah material PHB utama dan PHB cabang sesuai desain dilakukan. 2.2 Analisis hasil Identifikasi fungsi dan daya motor sesuai desain dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi alat pembatas arus dan proteksi sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi sistem kontrol sesuai desain dilakukan 2.5 Analisis hasil Identifikasi sistem pbumian sesuai desain dilakukan 2.6 Analisis hasil Identifikasi komunikasi kontrol (kabel, frekuensi, indikator debit, panas dll) sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.7 Analisis hasilIdentifikasi lokasi peletakan motor dan kontrol motor sesuai desain dilakuka
3. Melaksanakan analisis	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemelihara pada form hasil pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis terhadap kesesuaian Pemeliharaan komponen instalasi dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan. 3.3 Analisis terhadap kesesuaian hasil Pengujian <i>shortcircuit</i> dengan pengukuran tahanan isolasi antar fasa, netral, dan grounding dengan standar dilakukan 3.4 Analisis terhadap kesesuaian hasil kerja motor dan kontrol motor pasca pemeliharaan dengan desain dilakukan
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pemeliharaan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Analisis rekomendasi cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeliharaan. 5.2 Form analisis laporan hasil pemeliharaan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- Konteks Variabel
 - Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipelihara biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipelihara.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemeliharaan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.
- 1.8 **Diagram fungsi kontrol motor listrik** adalah diagram yang memberikan informasi terkait komunikasi kontrol yang digunakan dan setting tombol-tombol / saklar pada kontrol motor listrik sesuai dengan fungsi kontrol motor listrik.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 Komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi
- 4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator

- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Memahami teori motor listrik dan kontrol motor listrik
- 3.1.6 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.7 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC).
- 3.1.8 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengalisis kesesuaian pemeliharaan dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin

4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.145.03.040.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkuit Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis perencanaan pelaksanaan hasil	2.1 Analisis hasil Identifikasi panjang saluran udara sesuai desain dilakukan 2.2 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi jenis saluran 3 fasa atau 1 fasa sesuai desain dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi percabangan saluran sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Analisis hasil Identifikasi material konduktor sesuai desain dilakukan 2.6 Analisis hasil Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan 2.7 Analisis hasil Identifikasi jenis isolator sesuai desain dilakukan Analisis hasil 2.8 Analisis hasil Identifikasi sistem pembumian sesuai desain dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pemeliharaan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemelihara pada form hasil pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian Pemeliharaan tiang SKUTR dilakukan sesuai dengan desain dan standar pemeliharaan 3.3 Analisis kesesuaian Pemeliharaan isolator dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan 3.4 Analisis kesesuaian Pemeliharaan/penarikan kabel SKUTR dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan 3.5 Analisis kesesuaian Penyambungan konduktor/kabel SKUTR dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan 3.6 Analisis kesesuaian Pemeliharaan sistem pembumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar 3.7 Analisis kesesuaian hasil Pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa dengan standar dilakukan 3.8 Analisis kesesuaian Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dengan standar dilakukan
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pemeliharaan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Analisis rekomendasi cara perbaikan/penggantian instalasi agar

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	sesuai dengan standar operasi yang berlaku dituliskan untuk setiap instalasi
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeliharaan. 5.2 Form analisis laporan hasil pemeliharaan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik dari tiang dan saluran tegangan menengah

2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

- 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)
- 3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
- 4.1.4 komputer/laptop

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP

- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor
 - 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
 - 3.1.4.5 Rangkaian Resistansi, Induktasi , Kapasitansi dan Impedansi
- 3.1.5 Memahami konstruksi SKUTR
- 3.1.6 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembumian.
- 3.1.7 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengalisis kesesuaian pemeliharaan dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.4 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku.

KODE UNIT : D.35.145.03.041.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan Menganalisis Hasil Pemeliharaan Komponen dan sirkuit saluran kabel tegangan rendah (SKTR) untuk instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisis	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar pengawatan/pengkabelan, gambar instalasi, denah bangunan dan dokumen terkait instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Form <i>checklist</i> analisis hasil pemeliharaan instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.6 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP .
2. Analisis perencanaan pelaksanaan	2.1 Analisis hasil Identifikasi panjang saluran kabel sesuai desain dilakukan 2.2 Analisis hasil identifikasi dalam galian dan perlindungan mekanik kabel sesuai standar dilakukan 2.3 Analisis hasil Identifikasi kondisi lokasi dan jarak aman saluran dilakukan 2.4 Analisis hasil Identifikasi jenis saluran 3 fasa atau 1 fasa sesuai desain dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Analisis hasil Identifikasi percabangan saluran sesuai desain dilakukan 2.6 Analisis hasil Identifikasi material kabel sesuai desain dilakukan 2.7 Analisis hasil Identifikasi sistem proteksi dan pembatas arus saluran sesuai desain dilakukan 2.8 Analisis hasil Identifikasi sistem pbumian sesuai desain dilakukan
3. Melaksanakan analisis hasil pemeliharaan instalasi	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas Pemelihara pada form hasil pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Analisis kesesuaian Pemeliharaan SKTR dilakukan sesuai dengan desain dan standar pemeliharaan 3.3 Analisis kesesuaian Pemeliharaan/penggelasan kabel SKTR dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan 3.4 Analisis kesesuaian Penyambungan kabel SKTR dilakukan sesuai dengan standar pemeliharaan 3.5 Analisis kesesuaian Pemeliharaan sistem pbumian dan peralatan proteksi dilakukan sesuai dengan standar 3.6 Analisis kesesuaian hasil Pengukuran tahanan isolasi antara tiang dengan konduktor/kabel setiap fasa, pengukuran tahanan isolasi antar fasa dengan standar dilakukan 3.7 Analisis kesesuaian Hasil pengukuran tegangan ujung saluran distribusi dengan standar dilakukan
4. Membuat rekomedasi perbaikan	4.1 Hasil pemeliharaan instalasi yang tidak sesuai dengan Standar operasi yang berlaku dan dokumen desain instalasi dikumpulkan dan dibuat daftar. 4.2 Analisis rekomendasi cara perbaikan/penggantian instalasi agar sesuai dengan standar operasi yang berlaku dituliskan untuk setiap intalasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Mengisi laporan analisis	5.1 Hasil analisis dicatat pada Form analisis laporan hasil pemeliharaan. 5.2 Form analisis laporan hasil pemeliharaan ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Denah lokasi** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait lokasi titik kabel saluran tegangan menengah

2. Peraturan Yang Diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
 - 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
 - 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
 - 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga
 - 3.2.3 Kriteria Disain Enjinering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik PT PLN (Persero)

3.2.4 Material sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

4. Peralatan dan Perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 4.1.2 Alat komunikasi
- 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 Form hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4.2.2 Form analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4.2.3 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku
- 4.2.4 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi
- 4.2.5 Tempat uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami Bahan listrik :
 - 3.1.2.1 Konduktor

- 3.1.2.2 Isolator
- 3.1.3 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik
 - 3.1.3.1 Macam alat ukur listrik
 - 3.1.3.2 Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik
 - 3.1.3.3 Penggunaan alat ukur listrik
- 3.1.4 Teori Dasar Listrik :
 - 3.1.4.1 Arus bolak balik fasa satu
 - 3.1.4.2 Arus bolak balik fasa tiga
 - 3.1.4.3 Hukum Ohm
 - 3.1.4.4 Hukum Kirchoff I
- 3.1.5 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, , MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, Pembedahan.
- 3.1.6 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengalisis kesesuaian dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.2 Mampu memberikan informasi terkait dengan perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku
 - 3.2.3 Mampu membuat laporan analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4. Sikap Kerja Yang Diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
 - 4.4 Berintegritas
- 5. Aspek Penting
 - 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.145.03.042.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi pemeliharaan Komponen dan sirkuit instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil pemeliharaan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP. 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan pemeliharaan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam pemeliharaan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis hasil pemeliharaan komponen dan peralatan instalasi tegangan rendah terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis pemeliharaan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	rangkaian instalasi terhadap hasil pemeliharaan dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan pemeliharaan	4.1 Evaluasi terhadap rekomendasi perbaikan/penggantian komponen instalasi yang tidak beroperasi normal setelah pemeliharaan dilakukan. 4.2 Evaluasi kesesuaian hasil perbaikan/penggantian komponen terhadap standar operasi dilakukan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kelaikan operasi instalasi setelah selesai pemeliharaan. 5.3 Form evaluasi analisis laporan hasil pemeliharaan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.

- 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari peralatan listrik yang akan dipelihara biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipelihara.
- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Fungsi kabel** adalah pembedaan kabel berdasarkan jenis polaritas kabel yaitu apakah berfungsi sebagai kabel fasa, kabel netral atau kabel pembumian.
- 1.7 **Standar** adalah standar pemeliharaan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi

- 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
- 4.2.4 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku
- 4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan prinsip kerja catu daya DC
- 3.1.4 Memahami terkait dengan kontruksi penerangan yang terpsang di publik
- 3.1.5 Memahami teori motor listrik dan kontrol motor listrik
- 3.1.6 Memahami prinsip listrik tiga fasa
- 3.1.7 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.8 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.9 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik

- 3.1.10 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Kontaktor, rangkaian kontrol motor (non PLC /PLC/CNC).
- 3.1.11 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pemeliharaan dengan standar pemeliharaan yang berlaku
- 3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pemeliharaan agar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku
- 3.2.3 Mampu menyatakan hasil pemeliharaan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku dan dokumen desain instalasi
- 3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja
- 4.3 Berintegritas

5. Aspek Penting

- 5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.
- 5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : D.35.145.03.043.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Pemeliharaan Komponen Dan Sirkuit Saluran Tegangan Rendah

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam pelaksanaan kegiatan mengevaluasi Komponen dan sirkit saluran tegangan rendah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi	1.1 Perintah kerja dipahami. 1.2 Prosedur/SOP pelaksanaan analisis sesuai perintah kerja dipahami. 1.3 Gambar denah bangunan dan dokumen terkait desain instalasi dipahami. 1.4 Dokumen form hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.5 Dokumen form analisis hasil pemeliharaan instalasi dipahami. 1.6 Bahan referensi terkait dengan hasil pemeliharaan rangkaian instalasi sesuai dengan permintaan spesifikasi instalasi disiapkan. 1.7 Form <i>checklist</i> evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi disiapkan sesuai Prosedur/SOP . 1.8 Komunikasi dan koordinasi proses pelaksanaan kerja dengan pihak lain yang terlibat dilaksanakan sesuai dengan Prosedur/SOP
2. Melaksanakan evaluasi perencanaan pemeliharaan	2.1 Evaluasi standar yang digunakan dalam pemeliharaan dilakukan. 2.2 Evaluasi kesesuaian analisis hasil pemeliharaan komponen dan peralatan pada instalasi saluran tegangan rendah terhadap standar dilakukan.
3. Melaksanakan evaluasi analisis pemeliharaan	3.1 Keberadaan tanda tangan petugas analisis pada form hasil analisis pemeliharaan instalasi diperiksa. 3.2 Evaluasi hasil analisis kesesuaian gambar pengkawatan/pengkabel rangkaian instalasi terhadap hasil

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pemeliharaan dilakukan. 3.3 Evaluasi hasil analisis kesesuaian spesifikasi komponen terpasang dengan dokumen desain dilakukan. 3.4 Evaluasi kesesuaian hasil pengujian komponen terpasang terhadap standar operasi komponen terpasang dilakukan.
4. Evaluasi hasil perbaikan pemeliharaan	4.1 Evaluasi terhadap rekomendasi perbaikan/penggantian komponen instalasi yang tidak beroperasi normal setelah pemeliharaan dilakukan. 4.2 Evaluasi kesesuaian hasil perbaikan/penggantian komponen terhadap standar operasi dilakukan.
5. Membuat laporan penyelesaian	5.1 Hasil evaluasi analisis dicatat pada Form evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi 5.2 Berdasarkan hasil evaluasi disimpulkan terkait dengan kelaikan operasi instalasi setelah selesai pemeliharaan. 5.3 Form evaluasi analisis laporan hasil pemeliharaan rangkaian instalasi ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 **Perintah kerja** adalah lembar penugasan dengan format sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan yang berisi deskripsi penugasan bagi petugas pelaksana.
 - 1.2 **Prosedur/SOP** adalah tata cara/prosedur yang dimiliki oleh perusahaan/lembaga dalam pelaksanaan pemeliharaan rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.3 **Gambar pengawatan/pengkabelan** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol peralatan listrik dan garis-garis yang menggambarkan hubungan satu rangkaian listrik dengan rangkaian listrik yang lain pada seluruh rangkaian instalasi tenaga listrik.
 - 1.4 **Gambar Instalasi** adalah gambar teknik dalam bentuk simbol-simbol listrik yang memberikan gambaran terkait tata letak dari

peralatan listrik yang akan dipelihara biasanya digabung dengan denah bangunan untuk memperjelas lokasi peralatan listrik yang akan dipelihara.

- 1.5 **Denah bangunan** adalah gambar teknik yang memuat informasi terkait pembagian ruang-ruangan pada bangunan.
- 1.6 **Standar** adalah standar pemeliharaan instalasi yang berlaku. Contoh standar sesuai dengan PUIL 2011 atau SPLN, dll.

2. Peraturan Yang Diperlukan

- 2.1 Undang-Undang 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 46 tahun 2017
- 2.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 tahun 2018
- 2.4 Peraturan Perundangan yang berlaku lainnya

3. Norma dan Standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Kode Etik Pegawai
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 Penjelasan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
 - 3.2.2 Standing Operation Procedure (SOP) sesuai dengan perusahaan/lembaga

4. Peralatan dan Perlengkapan

- 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 4.1.2 Alat komunikasi
 - 4.1.3 Alat pelindung diri (APD)
 - 4.1.4 Komputer/laptop
- 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 Form hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.2 Form analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.3 Form evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi
 - 4.2.4 Dokumen standar pemeliharaan instalasi yang berlaku
 - 4.2.5 Dokumen Standing Operation Procedure (SOP) dilokasi uji kompetensi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjalankan setiap kriteria unjuk kerja diujikan ditempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal
- 1.2 Penilaian secara umum dilakukan dengan cara uji tertulis, uji lisan dan uji praktek/observasi lapangan

2. Persyaratan Kompetensi

Secara portofolio dapat menunjukkan bahwa pernah bekerja di bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki sertifikat pelatihan terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan atau memiliki ijazah pendidikan yang terkait dengan bidang teknis ketenagalistrikan.

3. Pengetahuan dan Keterampilan Yang Diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Memahami SOP
- 3.1.2 Memahami teori listrik dasar
- 3.1.3 Memahami terkait dengan pengaturan keseimbangan beban jaringan
- 3.1.4 Memahami terkait kontruksi Saluran Kabel Udara Tegangan Rendah (SKUTR) dan saluran kabel tegangan rendah (SKTR)
- 3.1.5 Memahami prinsip listrik tiga fasa dan satu fasa
- 3.1.6 Memahami prinsip peralatan pengukur dan pembatas
- 3.1.7 Mampu Membaca diagram satu garis
- 3.1.8 Mampu membaca Diagram Pengawatan
- 3.1.9 Mampu membaca denah bangunan dan tata letak peralatan listrik
- 3.1.10 Memahami cara kerja material listrik antara lain : Kabel, konduktor, Kotak kontak, Papan hubung Bagi dan Kontrol (PHBK), MCB, Sekring, Gawai Proteksi Arus Sisa

(GPAS), Gawai Proteksi Surja (GPS)/Aresster, LVCB, Pembumian, Isolator, CT, PT.

3.1.11 Memahami Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum instalasi Listrik (PUIL) dan standar lain terkait dengan motor listrik.

3.1.12 Memahami penggunaan software terkait pemeliharaan instalasi listrik

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mampu mengevaluasi hasil analisis kesesuaian pemeliharaan dengan standar pemeliharaan yang berlaku

3.2.2 Mampu mengevaluasi informasi terkait dengan perbaikan pemeliharaan agar sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku

3.2.3 Mampu menyatakan hasil pemeliharaan rangkaian instalasi sesuai dengan standar pemeliharaan yang berlaku dan dokumen desain instalasi

3.2.4 Mampu membuat laporan evaluasi analisis hasil pemeliharaan rangkaian instalasi

4. Sikap Kerja Yang Diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Melaksanakan tugas sesuai Prosedur/SOP dan perintah kerja

4.3 Berintegritas

5. Aspek Penting

5.1 Mampu melaksanakan pekerjaan dengan konsisten di tiap elemen kompetensi.

5.2 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik teknik dan standar yang berlaku

KODE UNIT : **D.35.140.00.001.1**

JUDUL UNIT : **Menciptakan Metode Baru Terkait Keteknikan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penyusunan metode baru dengan pendekatan monodisipliner terkait dengan keteknikan pada bidang pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi masalah terkait dengan keteknikan pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik dilakukan. 1.2 Evaluasi dampak masalah hasil identifikasi disiapkan. 1.3 Ruang lingkup pembahasan penyelesaian permasalahan ditetapkan. 1.4 Tujuan dan hipotesis penyelesaian masalah ditetapkan. 1.5 Metode penyelesaian masalah diidentifikasi dengan pendekatan monodisipliner .
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan referensi literatur dan sumber daya lain diidentifikasi. 2.2 Kebutuhan referensi literatur dan sumber daya lain disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Data dan informasi terkait diolah. 3.2 Analisis dan evaluasi penggunaan metode penyelesaian masalah dilakukan. 3.3 Metode baru terkait penyelesaian masalah disusun.
4. Mengevaluasi metode	4.1 Analisis dan evaluasi penggunaan metode baru secara teoritis dilakukan. 4.2 Analisis pembuktian hipotesis dilakukan. 4.3 Evaluasi pembuktian hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan .

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
- 1.2 **Monodisipliner** adalah Pendekatan yang bertitik tolak murni berdasarkan disiplin ilmu yang bersangkutan tanpa mempertautkan atau memfusikan dengan cabang ilmu lainnya.
- 1.3 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
- 1.4 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
- 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
- 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

- 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
- 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:
 - a. Kejujuran dan anti plagiarisme
 - b. Objektivitas
 - c. Ketelitian
 - d. Keterbukaan

- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia, peralatan dan lingkungan

3.2 Standar

3.2.1 SNI, PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki reverensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.

1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:

1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang instalasi pemanfaatan tenaga listrik.

- 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang instalasi pemanfaatan tenaga listrik.
- 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan monodisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan penyusunan standar dan memiliki bukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko
- 3.1.4 Sistem manajemen K2 & K3

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi permasalahan dan penyusunan metode baru dalam penyelesaian permasalahan
- 3.2.2 Mampu membuktikan penggunaan metode baru dengan kaidah-kaidah yang ilmiah
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Mempunyai orientasi yang kuat dalam *sustainability*, daya saing dan keunggulan
- 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan

- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi
 - 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi sebagai bahan dalam penyusunan metode baru
 - 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko
5. Aspek kritis
- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
 - 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : **D.35.141.00.052.1**

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru Terkait Keteknikan Konsultansi Perencanaan dan Konsultansi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan monodisipliner terkait dengan keteknikan Konsultansi Perencanaan dan Konsultansi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru tersebut dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasi kan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Kompetensi
- l. Legalitas
- m. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI, PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki reverensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan monodisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan penyusunan standar dan memiliki bukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko
- 3.1.4 Manajemen sistem K2 dan K3

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan monodisipliner
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan

ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi
- 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.142.00.008.1

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru Terkait Keteknikan Pembangunan dan Pemasangan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan monodisipliner terkait dengan keteknikan pembangunan dan pemasangan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasi kan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
- 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
- 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
- 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
- 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Kompetensi
- l. Legalitas
- m. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan,

keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.

1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:

1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik

1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik

1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan monodisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan penyusunan standar dan memiliki bukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik

3.1.2 Metode penelitian ilmiah

3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik

3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan monodisipliner

3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

- 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.143.00.007.1

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru Terkait Keteknikan Pemeriksaan dan Pengujian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan monodisipliner terkait dengan keteknikan pemeriksaan dan pengujian pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan .

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki reverensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan,

keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.

1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:

- 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
- 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
- 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan monodisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan penyusunan standar dan memiliki bukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan monodisipliner
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : **D.35.144.00.008.1**

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru Terkait Keteknikan Pengoperasian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan monodisipliner terkait dengan keteknikan pengoperasian pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan .

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Kompetensi
- l. Legalitas
- m. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruang yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.
2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan monodisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan penyusunan standar dan memiliki bukti implementasinya
3. Pengetahuan dan keterampilan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
 - 3.1.3 Manajemen risiko
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan monodisipliner
 - 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan

4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah

4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi

4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku

5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : **D.35.145.00.008.1**

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru Terkait Keteknikan Pemeliharaan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan monodisipliner terkait dengan keteknikan pemeliharaan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
- 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
- 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
- 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
- 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
 - 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruang yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.

- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.
2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan monodisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan penyusunan standar dan memiliki bukti implementasinya
3. Pengetahuan dan keterampilan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
 - 3.1.3 Manajemen risiko
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan monodisipliner
 - 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan

gagasan

- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.140.00.002.1

JUDUL UNIT : Menyusun Metode Baru Terkait Pengelolaan Kegiatan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penyusunan metode baru dengan pendekatan monodisipliner terkait dengan pengelolaan pada bidang pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi masalah terkait dengan pengelolaan pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik dilakukan. 1.2 Evaluasi dampak masalah hasil identifikasi disiapkan. 1.3 Ruang lingkup pembahasan penyelesaian permasalahan ditetapkan. 1.4 Tujuan dan hipotesis penyelesaian masalah ditetapkan. 1.5 Metode penyelesaian masalah diidentifikasi dengan pendekatan monodisipliner .
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan referensi literatur dan sumber daya lain diidentifikasi. 2.2 Kebutuhan referensi literatur dan sumber daya lain disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Data dan informasi terkait diolah. 3.2 Analisis dan evaluasi penggunaan metode penyelesaian masalah dilakukan. 3.3 Metode baru terkait penyelesaian masalah disusun.
4. Mengevaluasi metode	4.1 Analisis dan evaluasi penggunaan metode baru secara teoritis dilakukan. 4.2 Analisis pembuktian hipotesis dilakukan. 4.3 Evaluasi pembuktian hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
- 1.2 **Monodisipliner** adalah Pendekatan monodisiplin atau pendekatan struktur adalah suatu pendekatan yang bahan pelajaran diorganisasi atau bertitik tolak murni berdasarkan disiplin ilmu yang bersangkutan tanpa mempertaukan atau memfusikan dengan cabang ilmu lainnya.
- 1.3 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
- 1.4 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
- 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
- 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma

- 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
- 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:
 - a. Kejujuran dan anti plagiarisme
 - b. Objektivitas
 - c. Ketelitian
 - d. Keterbukaan
 - e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
 - f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
 - g. Publikasi yang terpercaya
 - h. Pembinaan yang konstruktif
 - i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
 - j. Tanggung jawab sosial
 - k. Legalitas
 - l. Mengutamakan keselamatan manusia, peralatan dan lingkungan
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 SNI, PUIL yang berlaku
 - 3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi
 - 4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan
 - 4.1.3 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 ATK
 - 4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau

pada tempat yang disimulasikan

- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang instalasi pemanfaatan.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang instalasi pemanfaatan.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan monodisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala Nasional

3. Pengetahuan dan Keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko
- 3.1.4 Manajemen konflik
- 3.1.5 Manajemen sistem K2 & K3

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi permasalahan dan penyusunan metode baru dalam penyelesaian permasalahan
- 3.2.2 Mampu membuktikan penggunaan metode baru dengan kaidah-kaidah yang ilmiah
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kepemimpinan
- 4.2 Mempunyai orientasi yang kuat dalam *sustainability*, daya saing dan keunggulan
- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi sebagai bahan dalam penyusunan metode baru
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.141.00.053.1

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru Terkait Pengelolaan Konsultasi Perencanaan dan Konsultasi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan monodisipliner terkait dengan pengelolaan Konsultasi Perencanaan dan Konsultasi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan .

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI, PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan monodisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala Nasional

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko
- 3.1.4 Manajemen sistem K2 & K3

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan

tenaga listrik dengan pendekatan monodisipliner

- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Kepemimpinan
- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.142.00.009.1

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru Terkait Pengelolaan Pembangunan dan Pemasangan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan monodisipliner terkait dengan pengelolaan pembangunan dan pemasangan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki reverensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.

1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:

- 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
- 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
- 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan monodisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala Nasional

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan monodisipliner
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

- 4.2 Kepemimpinan
- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : **D.35.143.00.008.1**

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru Terkait Pengelolaan Pemeriksaan dan Pengujian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan monodisipliner terkait dengan pengelolaan pemeriksaan dan pengujian pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
- 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
- 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
- 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
- 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
 - 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki reverensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.

1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:

- 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
- 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
- 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan monodisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala Nasional

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan monodisipliner
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Kepemimpinan
- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan

gagasan

- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.144.00.009.1

JUDUL UNIT : Menerapkan Metode Baru Terkait Pengelolaan Pengoperasian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan monodisipliner terkait dengan pengelolaan pengoperasian pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasi kan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

- 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :
- Kejujuran dan anti plagiarisme
 - Objektivitas
 - Ketelitian
 - Keterbukaan
 - Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
 - Penghargaan terhadap kerahasiaan
 - Publikasi yang terpercaya
 - Pembinaan yang konstruktif
 - Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
 - Tanggung jawab sosial
 - Legalitas
 - Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

- 3.2.1 SNI PUIL yang berlaku
- 3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi
- 4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan
- 4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 ATK
- 4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan,

keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.

1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:

1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.

1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.

1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan monodisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala Nasional

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik

3.1.2 Metode penelitian ilmiah

3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik

3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan monodisipliner

3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

- 4.2 Kepemimpinan
 - 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
 - 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
 - 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi
 - 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko
5. Aspek kritis
- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
 - 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.145.00.009.1

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru Terkait Pengelolaan Pemeliharaan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan monodisipliner terkait dengan pengelolaan pemeliharaan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasi kan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
- 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
- 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
- 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
- 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
 - 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.

1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:

- 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
- 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
- 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan monodisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala Nasional

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan monodisipliner
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Kepemimpinan

- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.140.00.003.1

JUDUL UNIT : **Menciptakan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Menciptakan Metode Baru Dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi masalah dengan pendekatan multidisipliner pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik dilakukan. 1.2 Evaluasi dampak masalah hasil identifikasi disiapkan. 1.3 Ruang lingkup pembahasan penyelesaian permasalahan ditetapkan. 1.4 Tujuan dan hipotesis penyelesaian masalah ditetapkan. 1.5 Metode penyelesaian masalah diidentifikasi dengan pendekatan multidisipliner .
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan referensi literatur dan sumber daya lain diidentifikasi. 2.2 Kebutuhan referensi literatur dan sumber daya lain disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Data dan informasi terkait diolah. 3.2 Analisis dan evaluasi penggunaan metode penyelesaian masalah dilakukan. 3.3 Metode baru terkait penyelesaian masalah disusun.
4. Mengevaluasi Metode	4.1 Analisis dan evaluasi penggunaan metode baru secara teoritis dilakukan. 4.2 Analisis pembuktian hipotesis dilakukan. 4.3 Evaluasi pembuktian hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
- 1.2 **Multidisipliner** adalah pendekatan dalam pemecahan suatu masalah dengan menggunakan berbagai sudut pandang banyak ilmu yang relevan.
- 1.3 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
- 1.4 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
- 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
- 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
 - 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI, PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruang yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.

- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang instalasi pemanfaatan.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang instalasi pemanfaatan.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.
2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multidisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan penyusunan standar internasional dan memiliki bukti implementasinya
3. Pengetahuan dan keterampilan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
 - 3.1.3 Manajemen risiko
 - 3.1.4 Manajemen sistem K2 & K3
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Identifikasi permasalahan dan penyusunan metode baru dalam penyelesaian permasalahan
 - 3.2.2 Mampu membuktikan penggunaan metode baru dengan kaidah-kaidah yang ilmiah
 - 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Mempunyai orientasi yang kuat dalam *sustainability*, daya saing dan pertumbuhan
 - 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan

gagasan

- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi sebagai bahan dalam penyusunan metode baru
- 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : **D.35.141.00.054.1**

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Konsultansi Perencanaan dan Konsultansi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan multidisipliner terkait dengan keteknikan Konsultansi Perencanaan dan Konsultansi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multidisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan penyusunan standar internasional dan memiliki bukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan multidisipliner
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.142.00.010.1

JUDUL UNIT : Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pembangunan dan Pemasangan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan multidisipliner terkait dengan keteknikan pembangunan dan pemasangan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasi kan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma

- 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
- 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :
 - a. Kejujuran dan anti plagiarisme
 - b. Objektivitas
 - c. Ketelitian
 - d. Keterbukaan
 - e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
 - f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
 - g. Publikasi yang terpercaya
 - h. Pembinaan yang konstruktif
 - i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
 - j. Tanggung jawab sosial
 - k. Kompetensi
 - l. Legalitas
 - m. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

- 3.2.1 SNI PUIL yang berlaku
- 3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki reverensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

- 4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi
- 4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan
- 4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

- 4.2.1 ATK
- 4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.
2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multidisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan penyusunan standar internasional dan memiliki bukti implementasinya
3. Pengetahuan dan keterampilan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
 - 3.1.3 Manajemen risiko
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan multidisipliner
 - 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.143.00.009.1

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pemeriksaan dan Pengujian Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan multidisipliner terkait dengan keteknikan pemeriksaan dan pengujian pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

- 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :
- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
 - b. Objektivitas
 - c. Ketelitian
 - d. Keterbukaan
 - e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
 - f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
 - g. Publikasi yang terpercaya
 - h. Pembinaan yang konstruktif
 - i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
 - j. Tanggung jawab sosial
 - k. Kompetensi
 - l. Legalitas
 - m. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruang yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.
2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multidisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan penyusunan standar internasional dan memiliki bukti implementasinya
3. Pengetahuan dan keterampilan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
 - 3.1.3 Manajemen risiko
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan multidisipliner
 - 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.144.00.010.1

JUDUL UNIT : Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pengoperasian Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan multidisipliner terkait dengan keteknikan pengoperasian pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan,

keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.

1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:

1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.

1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.

1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multidisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan penyusunan standar internasional dan memiliki bukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik

3.1.2 Metode penelitian ilmiah

3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik

3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan multidisipliner

3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

- 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.145.00.010.1

JUDUL UNIT : Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Keteknikan Pemeliharaan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan multidisipliner terkait dengan keteknikan pemeliharaan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan .

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma

- 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
- 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:
 - a. Kejujuran dan anti plagiarisme
 - b. Objektivitas
 - c. Ketelitian
 - d. Keterbukaan
 - e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
 - f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
 - g. Publikasi yang terpercaya
 - h. Pembinaan yang konstruktif
 - i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
 - j. Tanggung jawab sosial
 - k. Legalitas
 - l. Mengutamakan keselamatan manusia
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 SNI PUIL yang berlaku
 - 3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki reverensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi
 - 4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan
 - 4.1.3 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 ATK
 - 4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
 - 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan,

keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.

1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:

- 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
- 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
- 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multidisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan penyusunan standar internasional dan memiliki bukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan multidisipliner
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

- 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.140.00.004.1

JUDUL UNIT : Menciptakan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penyusunan metode baru dengan pendekatan multidisipliner terkait dengan pengelolaan pada bidang pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi masalah terkait dengan pengelolaan pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik dilakukan. 1.2 Evaluasi dampak masalah hasil identifikasi disiapkan. 1.3 Ruang lingkup pembahasan penyelesaian permasalahan ditetapkan. 1.4 Tujuan dan hipotesis penyelesaian masalah ditetapkan. 1.5 Metode penyelesaian masalah diidentifikasi dengan pendekatan multidisipliner .
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan referensi literatur dan sumber daya lain diidentifikasi. 2.2 Kebutuhan referensi literatur dan sumber daya lain disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Data dan informasi terkait diolah. 3.2 Analisis dan evaluasi penggunaan metode penyelesaian masalah dilakukan. 3.3 Metode baru terkait penyelesaian masalah disusun.
4. Mengevaluasi Metode	4.1 Analisis dan evaluasi penggunaan metode baru secara teoritis dilakukan. 4.2 Analisis pembuktian hipotesis dilakukan. 4.3 Evaluasi pembuktian hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
- 1.2 **Multidisipliner** adalah pendekatan dalam pemecahan suatu masalah dengan menggunakan berbagai sudut pandang banyak ilmu yang relevan.
- 1.3 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
- 1.4 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
- 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
- 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma
 - 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
 - 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.

- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang instalasi pemanfaatan.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang instalasi pemanfaatan.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.
2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multidisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala
3. Pengetahuan dan keterampilan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
 - 3.1.3 Manajemen risiko
 - 3.1.4 Manajemen konflik
 - 3.1.5 Sistem Manajemen Keselamatan Ketenagalistrikan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Identifikasi permasalahan dan penyusunan metode baru dalam penyelesaian permasalahan
 - 3.2.2 Mampu membuktikan penggunaan metode baru dengan kaidah-kaidah yang ilmiah
 - 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Kepemimpinan
 - 4.2 Mempunyai orientasi yang kuat dalam *sustainability*, daya saing dan

pertumbuhan

- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi sebagai bahan dalam penyusunan metode baru
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.141.00.055.1

JUDUL UNIT : Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Konsultansi Perencanaan dan Konsultansi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan multidisipliner terkait dengan pengelolaan Konsultansi Perencanaan dan Konsultansi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Kompetensi
- l. Legalitas
- m. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI, PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multidisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan multidisipliner
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan

dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Kepemimpinan
- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.142.00.011.1

JUDUL UNIT : Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pembangunan dan Pemasangan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan multidisipliner terkait dengan pengelolaan pembangunan dan pemasangan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan .

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma

- 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
- 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :
 - a. Kejujuran dan anti plagiarisme
 - b. Objektivitas
 - c. Ketelitian
 - d. Keterbukaan
 - e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
 - f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
 - g. Publikasi yang terpercaya
 - h. Pembinaan yang konstruktif
 - i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
 - j. Tanggung jawab sosial
 - k. Legalitas
 - l. Mengutamakan keselamatan manusia
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 SNI PUIL yang berlaku
 - 3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi
 - 4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan
 - 4.1.3 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 ATK
 - 4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.
2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multidisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala
3. Pengetahuan dan keterampilan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
 - 3.1.3 Manajemen risiko
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan multidisipliner
 - 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Kepemimpinan
- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.143.00.010.1

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pemeriksaan dan Pengujian Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan multidisipliner terkait dengan pengelolaan pemeriksaan dan pengujian pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasi kan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma

- 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
- 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:
 - a. Kejujuran dan anti plagiarisme
 - b. Objektivitas
 - c. Ketelitian
 - d. Keterbukaan
 - e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
 - f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
 - g. Publikasi yang terpercaya
 - h. Pembinaan yang konstruktif
 - i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
 - j. Tanggung jawab sosial
 - k. Legalitas
 - l. Mengutamakan keselamatan manusia
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 SNI PUIL yang berlaku
 - 3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi
 - 4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan
 - 4.1.3 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 ATK
 - 4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.
2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multidisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala
3. Pengetahuan dan keterampilan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
 - 3.1.3 Manajemen risiko
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan multidisipliner
 - 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Kepemimpinan
- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.144.00.011.1

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pengoperasian Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan multidisipliner terkait dengan pengelolaan pengoperasian pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasi kan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma

- 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
- 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :
 - a. Kejujuran dan anti plagiarisme
 - b. Objektivitas
 - c. Ketelitian
 - d. Keterbukaan
 - e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
 - f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
 - g. Publikasi yang terpercaya
 - h. Pembinaan yang konstruktif
 - i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
 - j. Tanggung jawab sosial
 - k. Legalitas
 - l. Mengutamakan keselamatan manusia
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 SNI PUIL yang berlaku
 - 3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi
 - 4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan
 - 4.1.3 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 ATK
 - 4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
 - 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.
-
2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multidisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala
-
3. Pengetahuan dan keterampilan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
 - 3.1.3 Manajemen risiko
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan multidisipliner
 - 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Kepemimpinan
- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.145.00.011.1

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multidisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pemeliharaan Pada Instalasi Pemanfaatan tenaga Listrik**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan multidisipliner terkait dengan pengelolaan pemeliharaan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasi kan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma

- 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
- 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :
 - a. Kejujuran dan anti plagiarisme
 - b. Objektivitas
 - c. Ketelitian
 - d. Keterbukaan
 - e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
 - f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
 - g. Publikasi yang terpercaya
 - h. Pembinaan yang konstruktif
 - i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
 - j. Tanggung jawab sosial
 - k. Legalitas
 - l. Mengutamakan keselamatan manusia
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 SNI PUIL yang berlaku
 - 3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi
 - 4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan
 - 4.1.3 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 ATK
 - 4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
 - 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.
-
2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multidisipliner yang diakui dan dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala
-
3. Pengetahuan dan keterampilan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
 - 3.1.3 Manajemen risiko
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan multidisipliner
 - 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Kepemimpinan
- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.140.00.005.1

JUDUL UNIT : Menciptakan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Teknologi Dunia Kelistrikan

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penyusunan metode baru dengan pendekatan Multi-transdisipliner pada bidang pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi masalah dengan pendekatan Multi-transdisipliner pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik dilakukan. 1.2 Evaluasi dampak masalah hasil identifikasi disiapkan. 1.3 Ruang lingkup pembahasan penyelesaian permasalahan ditetapkan. 1.4 Tujuan dan hipotesis penyelesaian masalah ditetapkan. 1.5 Metode penyelesaian masalah diidentifikasi dengan pendekatan Multi-transdisipliner .
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan referensi literatur dan sumber daya lain diidentifikasi. 2.2 Kebutuhan referensi literatur dan sumber daya lain disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Data dan informasi terkait diolah. 3.2 Analisis dan evaluasi penggunaan metode penyelesaian masalah dilakukan. 3.3 Metode baru terkait penyelesaian masalah disusun.
4. Mengevaluasi metode	4.1 Analisis dan evaluasi penggunaan metode baru secara teoritis dilakukan. 4.2 Analisis pembuktian hipotesis dilakukan. 4.3 Evaluasi pembuktian hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan.
	5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Multi-transdisipliner** adalah pendekatan dalam pemecahan suatu masalah dengan menggunakan berbagai sudut pandang banyak ilmu yang relevan serta dilihat dari berbagai bidang.
Sebagai contoh: "sebuah metode baru dibuat melalui analisis keteknikan dan keekonomian yang memperhitungkan dampak-dampak terhadap kehidupann sosial, ekonomi dan politik sehingga metode tersebut dapat diterima dan memberikan perubahan di masyarakat".
 - 1.3 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.4 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang instalasi pemanfaatan.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang instalasi pemanfaatan.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multi-transdisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan penyusunan standar internasional serta telah terbukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi permasalahan dan penyusunan metode baru dalam penyelesaian permasalahan
- 3.2.2 Mampu membuktikan penggunaan metode baru dengan kaidah-kaidah yang ilmiah
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan

ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Mempunyai orientasi yang kuat dalam *sustainability*, daya saing dan pertumbuhan
- 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi sebagai bahan dalam penyusunan metode baru
- 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.141.00.056.1

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Konsultasi Perencanaan dan Konsultasi Pengawasan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Dunia Ketenagalistrikan**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan Multi-transdisipliner terkait dengan keteknikan Konsultasi Perencanaan dan Konsultasi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasi kan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multi-transdisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan penyusunan standar internasional serta telah terbukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan Multi-transdisipliner
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.142.00.012.1

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Dunia Ketenagalistrikan**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan Multi-transdisipliner terkait dengan keteknikan pembangunan dan pemasangan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan .

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
- 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
- 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan

- 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
- 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
- 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
- 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
- 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

- 3.1 Norma

- 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
- 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:
 - a. Kejujuran dan anti plagiarisme
 - b. Objektivitas
 - c. Ketelitian
 - d. Keterbukaan
 - e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
 - f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
 - g. Publikasi yang terpercaya
 - h. Pembinaan yang konstruktif
 - i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
 - j. Tanggung jawab sosial
 - k. Legalitas
 - l. Mengutamakan keselamatan manusia
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 SNI PUIL yang berlaku
 - 3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi
 - 4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan
 - 4.1.3 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 ATK
 - 4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.
2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multi-transdisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan penyusunan standar internasional serta telah terbukti implementasinya
3. Pengetahuan dan keterampilan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
 - 3.1.3 Manajemen risiko
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan Multi-transdisipliner
 - 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.143.00.011.1

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Dunia Ketenagalistrikan**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan Multi-transdisipliner terkait dengan keteknikan pemeriksaan dan pengujian pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan .

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multi-transdisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan penyusunan standar internasional serta telah terbukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan Multi-transdisipliner
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan

ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.144.00.012.1

JUDUL UNIT : Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengoperasian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Dunia Ketenagalistrikan

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan Multi-transdisipliner terkait dengan keteknikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki reverensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.

1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:

- 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
- 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
- 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multi-transdisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan penyusunan standar internasional serta telah terbukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan Multi-transdisipliner
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan

gagasan

- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.145.00.012.1

JUDUL UNIT : Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pemeliharaan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah yang Bermanfaat Bagi Perkembangan Dunia Ketenagalistrikan

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan Multi-transdisipliner terkait dengan keteknikan pemeliharaan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan referensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan referensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara referensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dan rekomendasi.
	5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan.
	5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasi kan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma
 - 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
 - 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :
 - a. Kejujuran dan anti plagiarisme

- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.

1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:

- 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
- 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait keteknikan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
- 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multi-transdisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan penyusunan standar internasional serta telah terbukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan keteknikan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan Multi-transdisipliner
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan

- 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
 - 4.4 Cakap dalam menggali berbagai informasi
 - 4.5 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko
5. Aspek kritis
- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
 - 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.140.00.006.1

JUDUL UNIT : **Menciptakan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penyusunan metode baru dengan pendekatan Multi-transdisipliner terkait dengan pengelolaan pada bidang pemanfaatan tenaga listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi masalah terkait dengan pengelolaan pada instalasi pemanfaatan tenaga listrik dilakukan. 1.2 Evaluasi dampak masalah hasil identifikasi disiapkan. 1.3 Ruang lingkup pembahasan penyelesaian permasalahan ditetapkan. 1.4 Tujuan dan hipotesis penyelesaian masalah ditetapkan. 1.5 Metode penyelesaian masalah diidentifikasi dengan pendekatan Multi-transdisipliner .
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan referensi literatur dan sumber daya lain diidentifikasi. 2.2 Kebutuhan referensi literatur dan sumber daya lain disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Data dan informasi terkait diolah. 3.2 Analisis dan evaluasi penggunaan metode penyelesaian masalah dilakukan. 3.3 Metode baru terkait penyelesaian masalah disusun.
4. Mengevaluasi Metode	4.1 Analisis dan evaluasi penggunaan metode baru secara teoritis dilakukan. 4.2 Analisis pembuktian hipotesis dilakukan. 4.3 Evaluasi pembuktian hipotesis dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi.
	5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan.
	5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Multi-transdisipliner** adalah pendekatan dalam pemecahan suatu masalah dengan menggunakan berbagai sudut pandang banyak ilmu yang relevan serta dilihat dari berbagai bidang.
Sebagai contoh : "sebuah metode baru dibuat melalui analisis keteknikan dan keekonomian yang memperhitungkan dampak-dampak terhadap kehidupann sosial, ekonomi dan politik sehingga metode tersebut dapat diterima dan memberikan perubahan di masyarakat".
 - 1.3 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.4 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
- 2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga

Teknik Ketenagalistrikan

2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan Standar

3.1 Norma

3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang instalasi pemanfaatan.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang instalasi pemanfaatan.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multi-transdisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala Nasional dan telah terbukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko
- 3.1.4 Manajemen konflik

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi permasalahan dan penyusunan metode baru dalam penyelesaian permasalahan
- 3.2.2 Mampu membuktikan penggunaan metode baru dengan kaidah-kaidah yang ilmiah
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kepemimpinan
- 4.2 Mempunyai orientasi yang kuat dalam *sustainability*, daya saing dan pertumbuhan
- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi sebagai bahan dalam penyusunan metode baru
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.141.00.057.1

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Konsultasi Perencanaan dan Konsultasi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan Multi-transdisipliner terkait dengan pengelolaan Konsultasi Perencanaan dan Konsultasi Pengawasan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasi kan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau

pada tempat yang disimulasikan.

- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multi-transdisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala Nasional dan telah terbukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
 - 3.1.3 Manajemen risiko
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan Multi-transdisipliner
 - 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Kepemimpinan
- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.144.00.013.1

JUDUL UNIT : **Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pembangunan dan Pemasangan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional**

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan Multi-transdisipliner terkait dengan pengelolaan pembangunan dan pemasangan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasi kan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multi-transdisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala Nasional dan telah terbukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan Multi-transdisipliner
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Kepemimpinan
- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.141.03.007.1

JUDUL UNIT : Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pemeriksaan dan Pengujian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan Multi-transdisipliner terkait dengan pengelolaan pemeriksaan dan pengujian pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multi-transdisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala Nasional dan telah terbukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan Multi-transdisipliner
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Kepemimpinan
- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.144.00.013.1

JUDUL UNIT : Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pengoperasian Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan Multi-transdisipliner terkait dengan pengelolaan pengoperasian pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi kegiatan dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
3. Norma dan standar
 - 3.1 Norma

- 3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah
- 3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu:
 - a. Kejujuran dan anti plagiarisme
 - b. Objektivitas
 - c. Ketelitian
 - d. Keterbukaan
 - e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
 - f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
 - g. Publikasi yang terpercaya
 - h. Pembinaan yang konstruktif
 - i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
 - j. Tanggung jawab sosial
 - k. Legalitas
 - l. Mengutamakan keselamatan manusia
- 3.2 Standar
 - 3.2.1 SNI PUIL yang berlaku
 - 3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 4. Peralatan dan perlengkapan
 - 4.1 Peralatan
 - 4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi
 - 4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan
 - 4.1.3 Alat komunikasi
 - 4.2 Perlengkapan
 - 4.2.1 ATK
 - 4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.
2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multi-transdisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala Nasional dan telah terbukti implementasinya
3. Pengetahuan dan keterampilan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
 - 3.1.3 Manajemen risiko
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
 - 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan Multi-transdisipliner
 - 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Kepemimpinan
- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

KODE UNIT : D.35.145.00.013.1

JUDUL UNIT : Menerapkan Metode Baru dengan Pendekatan Multi-transdisipliner Terkait Pengelolaan Kegiatan Pemeliharaan Pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang Bermanfaat Bagi Kepentingan Nasional

DESKRIPSI UNIT : Kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan penerapan metode baru dengan pendekatan Multi-transdisipliner terkait dengan pengelolaan pemeliharaan pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan	1.1 Identifikasi kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya dalam pelaksanaan dilakukan. 1.2 Lama waktu pelaksanaan diidentifikasi. 1.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan diidentifikasi. 1.4 Identifikasi kendala dan risiko dilakukan.
2. Menyiapkan kegiatan	2.1 Kebutuhan reverensi literatur dan sumber daya lain disiapkan. 2.2 Jadwal dan langkah pelaksanaan disiapkan. 2.3 Tujuan, hipotesis , dan ruang lingkup pelaksanaan disiapkan. 2.4 Daftar kendala dan risiko serta analisis penyelesaiannya disiapkan.
3. Melaksanakan kegiatan	3.1 Langkah-langkah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. 3.2 Data dan informasi dalam pelaksanaan didokumentasikan. 3.3 Kendala dan risiko yang tidak sesuai dengan perencanaan didokumentasikan.
4. Mengevaluasi hasil	4.1 Perbandingan antara reverensi literatur metode baru dengan implementasi metode baru dibuat. 4.2 Analisis dan evaluasi perencanaan kegiatan dengan implementasi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	kegiatan dilakukan. 4.3 Analisis dan Evaluasi pembuktian terhadap tujuan dan hipotesis dilakukan.
5. Membuat laporan	5.1 Laporan disusun mencakup kesimpulan dan rekomendasi. 5.2 Laporan didokumentasikan sesuai ketentuan untuk penyebaran pengetahuan. 5.3 Hasil kesimpulan dan rekomendasi didesiminasikan .

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 **Hipotesis** adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya.
 - 1.2 **Sumber daya** adalah segala bentuk potensi yang dapat dimanfaatkan baik berupa tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan.
 - 1.3 **Desiminasi** proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola melalui lembaga/instansi/forum yang memiliki kewenangan ataupun diakui untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
2. Peraturan yang diperlukan
 - 2.1 Undang-Undang terkait dengan ketenagalistrikan
 - 2.2 Peraturan Pemerintah terkait dengan Kegiatan usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 2.3 Peraturan Pemerintah terkait dengan Usaha Jasa penunjang Tenaga Listrik
 - 2.4 Peraturan Menteri terkait dengan Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
 - 2.5 Keputusan Dirjen terkait dengan Metodologi Uji Sertifikasi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan

3. Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Mematuhi kaidah-kaidah penulisan ilmiah

3.1.2 Mematuhi kode etik penelitian yaitu :

- a. Kejujuran dan anti plagiarisme
- b. Objektivitas
- c. Ketelitian
- d. Keterbukaan
- e. Penghargaan terhadap Hak Atas Kekayaan Intelektual
- f. Penghargaan terhadap kerahasiaan
- g. Publikasi yang terpercaya
- h. Pembinaan yang konstruktif
- i. Penghargaan terhadap kolega/rekan kerja
- j. Tanggung jawab sosial
- k. Legalitas
- l. Mengutamakan keselamatan manusia

3.2 Standar

3.2.1 SNI PUIL yang berlaku

3.2.2 Semua standar-standar lainnya yang memiliki referensi yang terpercaya pada bidang pemanfaatan tenaga listrik

4. Peralatan dan perlengkapan

4.1 Peralatan

4.1.1 Ruangan yang memadai dan disertai perlengkapan presentasi

4.1.2 Peralatan peraga yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan

4.1.3 Alat komunikasi

4.2 Perlengkapan

4.2.1 ATK

4.2.2 Formulir-formulir yang dibutuhkan sesuai SOP

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
- 1.2 Penilaian/asesmen dilakukan dengan melihat aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan.
- 1.3 Metode asesmen yang diterapkan meliputi:
 - 1.3.1 Uji tulis berupa soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.2 Uji Observasi berupa memaparkan soal studi pembaharuan terkait pengelolaan di bidang pemanfaatan tenaga listrik.
 - 1.3.3 Uji lisan berupa menggali lebih dalam sesuai dengan soal uji tulis dan uji observasi.

2. Persyaratan kompetensi

Telah menciptakan metode baru terkait kegiatan pada Pengelolaan kegiatan di Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan pendekatan multi-transdisipliner yang diakui atau dijadikan rujukan pada suatu badan usaha skala Nasional dan telah terbukti implementasinya

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan pengelolaan ketenagalistrikan bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.1.2 Metode penelitian ilmiah
- 3.1.3 Manajemen risiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Identifikasi kendala dan risiko penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik
- 3.2.2 Mampu melakukan analisis dan evaluasi serta memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penerapan metode baru pada pelaksanaan kegiatan di bidang pemanfaatan tenaga listrik dengan pendekatan Multi-transdisipliner
- 3.2.3 Mampu menuangkan hasil pekerjaan pada sebuah tulisan dengan format yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Kepemimpinan
- 4.3 Rasionalitas dan sekaligus ketahanan dalam memperjuangkan gagasan
- 4.4 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
- 4.5 Cakap dalam menggali berbagai informasi
- 4.6 Mempunyai orientasi yang kuat pada aspek *safety* dan risiko

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik-teknik dan standar yang berlaku
- 5.2 Menunjukkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan kriteria yang ditentukan

BAB III

PENUTUP

Dengan ditetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Golongan Pokok Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik, maka SKKNI ini secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI