



**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN

REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 53 TAHUN 2018

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI AKTIVITAS PROFESIONAL, ILMIAH, DAN TEKNIS GOLONGAN
POKOK AKTIVITAS PROFESIONAL, ILMIAH, DAN TEKNIS LAINNYA
BIDANG AUDIT ENERGI

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 Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Lainnya Bidang Audit Energi;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Lainnya Bidang Audit Energi telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada tanggal 14 Februari 2018 di Bogor;
- c. bahwa sesuai dengan Surat Direktur Konservasi Energi Nomor 1103/06/DEK/2018 tanggal 23 Februari 2018 telah disampaikan permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Golongan

Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Lainnya Bidang Audit Energi;

- 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);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Lainnya Bidang Audit Energi, 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 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 KESATU dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 2 Mei 2018

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 53 TAHUN 2018

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA KATEGORI AKTIVITAS
PROFESIONAL, ILMIAH, DAN TEKNIS
GOLONGAN POKOK AKTIVITAS
PROFESIONAL, ILMIAH, DAN TEKNIS LAINNYA
BIDANG AUDIT ENERGI

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring pembangunan ekonomi, permintaan energi kita terus meningkat pesat. Selama kurun waktu tahun 2000 – 2016, permintaan energi tumbuh rata-rata sebesar 7% per tahun. Dari sisi penyediaan, laju pertumbuhan energi belum dapat mengikuti laju pertumbuhan permintaan energi. Kondisi tersebut semakin memperlebar kesenjangan antara sisi permintaan dan penyediaan energi, yang berujung pada terjadinya krisis energi di beberapa wilayah.

Di samping itu, di sisi pemanfaatan energi secara nasional kita masih tergolong boros, potensi penghematan energi di semua sektor masih relatif tinggi. Salah satu sebab terjadinya pemborosan tersebut adalah kurangnya pengetahuan tentang pengelolaan energi.

Pemerintah telah menerbitkan Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2009 tentang Konservasi Energi yang merupakan turunan dari Undang-Undang Nomor 30 tahun 2007 tentang Energi. Secara umum peraturan pemerintah tersebut mengatur hal-hal pokok seperti tanggung jawab para pemangku kepentingan, pelaksanaan konservasi energi, standar dan label untuk peralatan hemat energi, pemberian kemudahan, insentif dan disinsentif di bidang konservasi energi serta pembinaan dan pengawasan terhadap pelaksanaan konservasi energi.

Dalam hal pelaksanaannya, konservasi energi mencakup seluruh tahap pengelolaan energi yang meliputi penyediaan energi, pengusahaan energi, pemanfaatan energi, dan konservasi sumber daya energi. Di sisi pemanfaatan energi, pelaksanaan konservasi energi oleh para pengguna dilakukan melalui penerapan manajemen energi dan penggunaan teknologi yang hemat energi.

Manajemen energi dilakukan dengan; menunjuk manajer energi; menyusun program konservasi energi; melaksanakan audit energi secara berkala; melaksanakan rekomendasi hasil audit energi dan melaporkan pelaksanaan konservasi energi setiap tahun kepada Menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya masing-masing.

Audit energi dilaksanakan oleh auditor energi, baik internal maupun eksternal yang kompeten yang ditunjukkan dengan sertifikat kompetensi.

Untuk memperoleh SDM yang kompeten dalam melaksanakan audit energi perlu didukung dengan sistem pendidikan dan pelatihan keahlian yang mengacu kepada standar nasional yang dikembangkan dengan mengacu kebutuhan riil di lapangan, dunia usaha dan kekinian, baik pada tingkat global maupun internasional. Saat ini pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi auditor energi mengacu kepada Standar Kerja Kompetensi Nasional Indonesia (SKKNI) Auditor Energi Industri dan Bangunan Gedung yang merupakan Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 614 Tahun 2012.

Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan sertifikasi auditor energi selama ini dan perkembangan global tentang manajemen energi, yaitu dengan adanya SNI/ISO 50001:2011 tentang Sistem Manajemen Energi dan ISO 50002:2014 tentang Audit Energi maka SKKNI tersebut sangat mendesak untuk direvisi dan disesuaikan dengan perkembangan kekinian tersebut.

B. Pengertian

1. Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja yang dapat berupa panas, cahaya, mekanika, kimia, dan elektromagnetika.
2. Sumber energi adalah sesuatu yang dapat menghasilkan energi, baik secara langsung maupun melalui proses konversi atau transformasi.
3. Energi termal adalah sumber energi yang dapat dikonversi menjadi panas (kalor). Lingkup proses dalam energi termal, meliputi pembakaran, pemanasan dan pendinginan.
4. Energi mekanikal adalah sumber energi yang dapat dikonversi menjadi gerak (mekanis). Lingkup proses dalam energi mekanikal, meliputi mekanika gerak dan mekanika fluida.
5. Tenaga listrik adalah suatu bentuk energi sekunder yang dibangkitkan, ditransmisikan, dan didistribusikan untuk segala macam keperluan, tetapi tidak meliputi tenaga listrik yang digunakan untuk komunikasi, elektronika, atau isyarat.
6. Energi listrik adalah penggunaan tenaga listrik dalam satuan waktu.
7. Konservasi energi adalah upaya sistematis, terencana, dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi pemanfaatannya.
8. Peluang konservasi energi adalah peluang yang mungkin bisa diperoleh dalam rangka penghematan energi dengan cara perbaikan dalam pengoperasian dan pemeliharaan, atau tindakan konservasi energi pada fasilitas energi.
9. Pemanfaatan energi adalah kegiatan menggunakan energi, baik langsung maupun tidak langsung dari sumber energi. Contohnya seperti tata cahaya, tata udara, sistem pemanasan, sistem pendingin, transportasi, proses produksi, jalur produksi dan lain-lain.
10. Peralatan pemanfaat energi adalah piranti atau perangkat atau fasilitas yang dalam pengoperasiannya memanfaatkan sumber energi atau energi.
11. Tujuan audit atau maksud dari pelaksanaan audit energi adalah kesepakatan antara organisasi/pengguna dengan auditor energi untuk melaksanakan kegiatan audit energi dengan tujuan mendapatkan peluang penghematan energi.

12. Batasan audit adalah batasan fisik dan/atau organisasi yang ditentukan oleh organisasi.
13. Audit energi adalah proses evaluasi pemanfaat energi dan identifikasi peluang penghematan energi serta rekomendasi peningkatan efisiensi pada pengguna energi dan pengguna sumber energi dalam rangka konservasi energi.
14. Ruang lingkup audit adalah cakupan penggunaan atau pemanfaatan energi dan aktivitas terkait yang termasuk dalam audit energi, ditentukan oleh organisasi atau berdasarkan hasil konsultasi antara organisasi dengan auditor energi. Ruang lingkup audit bisa terdiri atas beberapa batasan audit.
15. Auditor energi adalah perseorangan atau suatu tim yang melaksanakan audit energi.
16. Neraca energi adalah perhitungan energi dari input dan/atau pembangkitan dari suatu suplai energi dibandingkan *output* energi berdasarkan konsumsi energi yang dimanfaatkan.
17. Konsumsi energi adalah jumlah energi yang digunakan.
18. Efisiensi energi adalah perbandingan atau hubungan kuantitatif antara manfaat kinerja, jasa, produk, atau energi (*output*) dengan pasokan energi (*input*).
19. Aliran energi adalah gambaran atau pemetaan dari proses transformasi energi atau konversi energi pada suatu ruang lingkup audit energi yang telah ditetapkan.
20. Kinerja energi adalah hasil terukur yang terkait dengan efisiensi energi, penggunaan dan konsumsi energi.
21. Indikator kinerja energi adalah nilai kuantitatif atau ukuran kinerja energi yang ditetapkan oleh organisasi.
22. Organisasi adalah perusahaan, korporasi, firma, atau institusi yang memiliki kewenangan fungsi dan administrasi untuk melakukan pengendalian pemanfaatan dan konsumsi energinya.
23. Kebutuhan audit energi adalah tujuan, ruang lingkup, dan batasan audit energi yang ditentukan.

24. Variabel yang relevan adalah parameter terukur yang berpengaruh pada konsumsi energi, termasuk sumber energi, faktor beban, produksi, temperatur, dan lain-lain.

C. Penggunaan SKKNI

Standar Kompetensi dibutuhkan oleh beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan sumber daya manusia, sesuai dengan kebutuhan masing-masing:

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
 - a. Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum
 - b. Menjadi acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian, dan sertifikasi
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
 - a. Membantu dalam rekrutmen
 - b. Membantu penilaian unjuk kerja
 - c. Membantu dalam menyusun uraian jabatan
 - d. Membantu dalam mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
 - a. Menjadi acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya
 - b. Menjadi acuan dalam penyelenggaraan penilaian dan sertifikasi

D. Komite Standar Kompetensi

Susunan komite standar kompetensi pada Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) Bidang Konservasi Energi melalui keputusan Direktur Jenderal Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi Nomor 391 K/73/ DJE/ 2017 tanggal 7 Agustus 2017 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan komite standar kompetensi RSKKNI Bidang Konservasi Energi

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1.	Direktur Jenderal Energi Baru Terbarukan, dan Konservasi Energi	DJEBTKE - KESDM	Pengarah
2.	Direktur Konservasi Energi	DJEBTKE - KESDM	Ketua
3.	Kepala Subdit Pengawasan Konservasi Energi	DJEBTKE - KESDM	Wakil Ketua
4.	Kepala Subdit Penerapan Teknologi Konservasi Energi	DJEBTKE - KESDM	Sekretaris
5.	Kepala Pusat PSDM KEBTKE	BPSDM - KESDM	Anggota
6.	Kepala Pusat Litbangtek KEBTKE	Balitbang KESDM	Anggota
7.	Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Industri Hijau dan Lingkungan Hidup	Kementerian Perindustrian	Anggota
8.	Kepala Subdit Penyiapan Program Konservasi Energi	DJEBTKE - KESDM	Anggota
9.	Kepala Subdit Pengembangan Usaha Konservasi Energi	DJEBTKE - KESDM	Anggota
10.	Kepala Subdit Bimbingan Teknis Konservasi Energi	DJEBTKE - KESDM	Anggota
11.	Kepala Bagian Hukum	DJEBTKE - KESDM	Anggota
12.	Kepala Bidang Konversi Energi	BPPT	Anggota
13.	Direktur Utama	PT. EMI (Persero)	Anggota
14.	Ketua	MASKEEI	Anggota
15.	Ketua Umum	HAKE	Anggota
16.	Aris Ika Nugrahanto	Institut Energi Indonesia	Anggota
17.	Iwa Garniwa	Universitas Indonesia	Anggota

Tabel 2. Susunan Kesekretariatan Komite Standar Kompetensi Bidang Konservasi Energi

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1.	Kepala Seksi Pengawasan Manajemen Energi	DJEBTKE - KESDM	Ketua Sekretariat
2.	Kepala Seksi Pengawasan Labelisasi Pemanfaat Energi	DJEBTKE - KESDM	Anggota Sekretariat
3.	Kepala Seksi Perencanaan Program Konservasi Energi	DJEBTKE - KESDM	Anggota Sekretariat
4.	Kepala Seksi Penerapan Teknologi Efisiensi Energi	DJEBTKE - KESDM	Anggota Sekretariat
5.	Kepala Seksi Investasi Konservasi Energi	DJEBTKE - KESDM	Anggota Sekretariat

Tabel 3. Susunan tim perumus Revisi SKKNI Audit Energi

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1.	Edi Sartono	DJEBTKE - KESDM	Ketua
2.	Mustofa Said	DJEBTKE - KESDM	Sekretaris
3.	Agung Prasetyo	DJEBTKE - KESDM	Anggota
4.	Harris	DJEBTKE - KESDM	Anggota
5.	Supriyadi	DJEBTKE - KESDM	Anggota
6.	Agung Feinnudin	DJEBTKE - KESDM	Anggota
7.	Primaldi Anugrah Utama	DJEBTKE - KESDM	Anggota
8.	Chalidia Nurin Hamdani	DJEBTKE - KESDM	Anggota
9.	Rey Fachrevi	DJEBTKE - KESDM	Anggota
10.	Irvan Amirulloh	DJEBTKE - KESDM	Anggota
11.	Endang Widayati	BPSDM KESDM	Anggota
12.	Aspita Dyah Fajarsari	BPSDM KESDM	Anggota
13.	Tianni L Sihotang	Ditjen Ketenagalistrikan	Anggota
14.	Sangapan	Kementerian Perindustrian	Anggota
15.	Anita Tambing	Kementerian PUPR	Anggota
16.	Hariyanto	BPPT	Anggota

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
17.	Parlindungan Marpaung	LSP HAKE	Anggota
18.	Titovianto Widyantoro	LSP HAKE	Anggota
19.	Gunawan Wibisono	LSP HAKE	Anggota
20.	John Budi	Ikatan Ahli Fisika Bangunan Indonesia	Anggota
21.	Yuriadi Kusuma	Universitas Mercubuana	Anggota
22.	Jimmy Juwana	Universitas Trisakti	Anggota
23.	Aris Ika Nugrahanto	Institut Energi Indonesia	Anggota
24.	Iwan Rustandi	PT. EMI (Persero)	Anggota
25.	Gema Khusnul Fitrika	PT. Adaro Energy, Tbk	Anggota
26.	Totok Sulistiyanto	PT. Narama Mandiri	Anggota

Tabel 4. Susunan Tim verifikasi Revisi SKKNI Audit Energi

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1.	Ardian Marta Kusuma	DJEBTKE - KESDM	Ketua
2.	Kunaefi	DJEBTKE - KESDM	Anggota
3.	Angraeni Ratri Nurwini	DJEBTKE - KESDM	Anggota
4.	Wisnu Adipurwoko	DJEBTKE - KESDM	Anggota
5.	Wijaya Ikhlasa Rajasa	DJEBTKE - KESDM	Anggota
6.	Radityo Cahyo Yudanto	DJEBTKE - KESDM	Anggota
7.	Christman Despana	DJEBTKE - KESDM	Anggota
8.	CF. Pradana Swandaru	DJEBTKE - KESDM	Anggota
9.	Linda Puspita	DJEBTKE - KESDM	Anggota

BAB II

STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Standar Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Mengidentifikasi, menguantifikasi dan melaporkan peluang penghematan energi	Melakukan pengumpulan data penggunaan energi, konsumsi energi dalam ruang lingkup audit yang ditetapkan	Merencanakan audit energi	Merencanakan audit energi
			Melaksanakan rapat pembukaan
		Melaksanakan pengumpulan data	Mengumpulkan data pada bangunan gedung
			Mengumpulkan data termal dan mekanikal
			Mengumpulkan data sistem kelistrikan
			Merencanakan pengukuran parameter energi pada bangunan gedung
			Merencanakan pengukuran energi termal dan mekanikal
			Merencanakan pengukuran sistem kelistrikan
			Melakukan survei lapangan pada bangunan gedung
			Melakukan survei lapangan pada sistem termal dan mekanikal
			Melakukan survei lapangan pada sistem kelistrikan
	Melakukan analisis secara sistematis terhadap penggunaan energi, dan konsumsi energi dalam ruang lingkup audit yang ditetapkan	Melakukan analisis audit energi	Melakukan analisis data survei lapangan pada bangunan gedung
			Melakukan analisis termal dan mekanikal
			Melakukan analisis sistem kelistrikan
		Melaporkan audit energi	Melaporkan hasil audit energi

B. Daftar Unit Kompetensi

NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	M.74AEN00.001.2	Merencanakan audit energi
2.	M.74AEN00.002.2	Melaksanakan rapat pembukaan
3.	M.74AEN00.003.2	Mengumpulkan data pada bangunan gedung
4.	M.74AEN00.004.2	Mengumpulkan data termal dan mekanikal
5.	M.74AEN00.005.2	Mengumpulkan data sistem kelistrikan
6.	M.74AEN00.006.2	Merencanakan pengukuran parameter energi pada bangunan gedung
7.	M.74AEN00.007.2	Merencanakan pengukuran energi termal dan mekanikal
8.	M.74AEN00.008.2	Merencanakan pengukuran sistem kelistrikan
9.	M.74AEN00.009.2	Melakukan survei lapangan pada bangunan gedung
10.	M.74AEN00.010.2	Melakukan survei lapangan pada sistem termal dan mekanikal
11.	M.74AEN00.011.2	Melakukan survei lapangan pada sistem kelistrikan
12.	M.74AEN00.012.2	Melakukan analisis data survei lapangan pada bangunan gedung
13.	M.74AEN00.013.2	Melakukan analisis termal dan mekanikal
14.	M.74AEN00.014.2	Melakukan analisis sistem kelistrikan
15.	M.74AEN00.015.2	Melaporkan hasil audit energi

C. Uraian Unit Kompetensi

KODE UNIT : M.74AEN00.001.2

JUDUL UNIT : Merencanakan Audit Energi

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merencanakan audit energi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Memperoleh kesepakatan tentang audit energi dengan organisasi	1.1 Tujuan, ruang lingkup dan batasan audit energi ditentukan sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi. 1.2 Kebutuhan dan ekspektasi yang akan dicapai ditentukan sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi. 1.3 Rentang waktu penyelesaian audit energi dinegosiasi sesuai dengan kebutuhan audit. 1.4 Jenis audit energi ditentukan sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi. 1.5 Kriteria evaluasi dan peringkat peluang peningkatan penghematan energi ditentukan sesuai dengan prosedur yang berlaku. 1.6 Komitmen waktu dan sumber daya dari organisasi dinegosiasi sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi. 1.7 Data relevan untuk keperluan sebelum pelaksanaan audit energi ditentukan sesuai dengan kebutuhan audit. 1.8 Keluaran dan format laporan ditentukan sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi. 1.9 Metode pemberian tanggapan atas konsep laporan akhir ditentukan sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi. 1.10 Perwakilan organisasi yang bertanggung jawab pada proses audit energi diperjelas sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi. 1.11 Proses untuk menyepakati perubahan dari ruang lingkup audit dirumuskan sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
2. Mendapatkan informasi awal dari organisasi terkait audit energi	2.1 Persyaratan perundang-undangan dan persyaratan lain yang mempengaruhi audit energi diperjelas sesuai dengan kebutuhan. 2.2 Peraturan dan hambatan lain yang mempengaruhi ruang lingkup dan aspek lain diperjelas sesuai dengan kebutuhan. 2.3 Rencana strategis yang berpengaruh pada kinerja energi organisasi diperjelas sesuai dengan kebutuhan. 2.4 Penerapan sistem manajemen pada organisasi diperjelas sesuai dengan kebutuhan. 2.5 Faktor dan pertimbangan khusus yang dapat mengubah ruang lingkup, proses, dan kesimpulan audit energi diperjelas sesuai dengan kebutuhan. 2.6 Pertimbangan lainnya terkait dengan langkah-langkah potensi peningkatan kinerja energi diperjelas sesuai dengan kebutuhan.
3. Menyampaikan informasi kepada organisasi terkait audit energi	3.1 Fasilitas, peralatan dan jasa untuk kebutuhan pelaksanaan audit energi dijelaskan sesuai dengan kebutuhan. 3.2 Pertimbangan komersial dan pertimbangan lainnya yang dapat mempengaruhi kesimpulan dan rekomendasi auditor dijelaskan sesuai dengan kebutuhan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pekerjaan untuk memperoleh kesepakatan tentang audit energi dengan organisasi, mendapatkan informasi awal dari organisasi terkait audit energi, dan menyampaikan informasi kepada organisasi terkait audit energi.
- 1.2 Data relevan adalah data yang berkaitan dengan kinerja pemanfaatan energi seperti umur alat, kapasitas alat, data produksi, data konsumsi energi dan data lain yang terkait.
- 1.3 Pertimbangan lainnya adalah pertimbangan yang bersifat subjektif termasuk pendapat, ide, dan batasan.

- 1.4 Unit ini berlaku untuk seluruh auditor energi dan tim energi di organisasi.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis kantor
 - 2.1.2 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat lunak
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Tidak ada
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 SNI/ISO 50001 : *Energy Management System*
 - 4.2.2 ISO 50002 : *Energy Audits*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan cara : lisan, tertulis, potofolio, dan/atau simulasi di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau tempat kerja.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar Komunikasi efektif
 - 3.1.2 Perencanaan audit energi
 - 3.1.3 Dasar energi

- 3.1.4 Dasar manajemen proyek
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Komunikasi efektif
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memperoleh kesepakatan tentang audit energi dengan organisasi

KODE UNIT : M.74AEN00.002.2

JUDUL UNIT : Melaksanakan Rapat Pembukaan

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melaksanakan rapat pembukaan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengemukakan rencana audit energi	1.1 Kriteria personel atau tim perdamping dari organisasi untuk membantu auditor energi dijelaskan sesuai dengan kebutuhan. 1.2 Peran, tanggung jawab, dukungan dan persyaratan lainnya terkait audit energi dijelaskan kepada pihak terkait sesuai dengan kebutuhan. 1.3 Kondisi tidak normal yang berpengaruh terhadap audit energi dan kinerja energi ditentukan sesuai dengan fakta lapangan.
2. Menentukan kesepakatan pengaturan kegiatan audit energi	2.1 Pengaturan akses audit energi ditentukan sesuai dengan ruang lingkup energi audit. 2.2 Persyaratan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), keamanan dan kondisi darurat diperjelas sesuai dengan peraturan dan prosedur yang berlaku di organisasi. 2.3 Ketersediaan sumber daya termasuk data energi dan kebutuhan tambahan alat ukur ditentukan sesuai dengan kebutuhan. 2.4 Kesepakatan kerahasiaan data dan informasi yang berlaku ditentukan sesuai dengan ketentuan organisasi. 2.5 Persyaratan yang diperlukan untuk pengukuran khusus ditentukan sesuai dengan kebutuhan. 2.6 Prosedur yang harus diikuti untuk setiap pemasangan alat ukur ditentukan sesuai dengan kebutuhan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pekerjaan untuk mengemukakan rencana audit energi dan menentukan kesepakatan pengaturan kegiatan audit energi.
- 1.2 Akses merupakan wewenang yang diberikan untuk ke lokasi audit, peralatan pemanfaat audit, dan wewenang untuk mendapatkan data sekunder terkait pemanfaat audit.
- 1.3 Unit ini berlaku untuk seluruh auditor energi dan tim energi di organisasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
 - (Tidak ada.)
- 4.2 Standar
 - (Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan cara : lisan, tertulis, portofolio, dan/atau simulasi di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar komunikasi efektif
 - 3.1.2 Proses audit energi
 - 3.1.3 Dasar energi
 - 3.1.4 Dasar manajemen proyek
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Komunikasi efektif
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Penentuan kesepakatan pengaturan kegiatan audit energi

KODE UNIT : M.74AEN00.003.2

JUDUL UNIT : Mengumpulkan Data pada Bangunan Gedung

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengumpulkan data pada bangunan gedung.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan verifikasi data pada bangunan gedung	1.1 Daftar sistem proses dan pengguna energi diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan audit energi bangunan gedung. 1.2 Karakteristik rinci dari pengguna energi dalam ruang lingkup audit energi termasuk variabel yang relevan dan bagaimana organisasi meyakini pengaruhnya terhadap audit energi bangunan gedung ditentukan sesuai dengan kebutuhan. 1.3 Data historis dan terkini dari kinerja energi bangunan gedung diklarifikasi sesuai dengan kebutuhan. 1.4 Alat pemantauan, konfigurasi dan analisis informasi diperjelas sesuai dengan fakta lapangan. 1.5 Rencana yang akan datang yang dapat berpengaruh terhadap kinerja energi bangunan gedung diperjelas sesuai dengan fakta lapangan. 1.6 Dokumen desain operasi dan pemeliharaan diperjelas sesuai dengan fakta lapangan. 1.7 Laporan audit energi dan kajian sebelumnya yang terkait dengan kinerja energi bangunan gedung ditelaah sesuai dengan fakta lapangan. 1.8 Tarif atau biaya energi bangunan gedung yang akan digunakan untuk analisis finansial diperjelas sesuai dengan fakta lapangan. 1.9 Dokumen data ekonomi yang relevan diperjelas sesuai dengan fakta lapangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
2. Melakukan verifikasi data manajemen energi	2.1 Pengelolaan pengguna dan konsumsi energi oleh bangunan gedung dinilai dengan menggunakan metode yang sesuai. 2.2 Sistem distribusi energi bangunan gedung dinilai dengan menggunakan metode tertentu sesuai dengan fakta lapangan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pekerjaan untuk memverifikasi data bangunan gedung dan data manajemen energi.
- 1.2 Kinerja energi bangunan gedung adalah konsumsi energi, variabel yang relevan, pengukuran terkait yang relevan, data operasi, dan kejadian lampau yang mempengaruhi konsumsi energi pada periode data yang tercatat.
- 1.3 Data pada bangunan gedung meliputi:
 - 1.3.1 Sistem tata udara
 - 1.3.2 Sistem tata cahaya
 - 1.3.3 Utilitas
 - 1.3.4 Kotak kontak
- 1.4 Unit ini berlaku untuk seluruh auditor energi dan tim energi di organisasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis kantor
 - 2.1.2 Alat pengolah data
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat lunak

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 SNI/ISO 50001 : *Energy Management System*

4.2.2 ISO 50002 : *Energy Audits*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, portofolio, dan/atau simulasi di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Proses audit energi

3.1.2 Konservasi energi

3.1.3 Manajemen proyek

3.1.4 Gedung dan utilitasnya

3.2 Keterampilan

3.2.1 Komunikasi efektif

3.2.2 *Review*, verifikasi dan pengolahan data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Melakukan verifikasi data pada bangunan gedung

KODE UNIT : M.74AEN00.004.02

JUDUL UNIT : Mengumpulkan Data Termal dan Mekanikal

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengumpulkan data termal dan mekanikal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan verifikasi data termal dan mekanikal	1.1 Daftar sistem proses dan pengguna energi termal dan mekanikal diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan audit energi. 1.2 Karakteristik rinci dari pengguna energi termal dan mekanikal dalam ruang lingkup audit energi termasuk variabel yang relevan dan bagaimana organisasi meyakini pengaruhnya terhadap audit energi ditentukan sesuai dengan kebutuhan. 1.3 Data historis dan terkini dari kinerja energi termal dan mekanikal diklarifikasi sesuai dengan kebutuhan. 1.4 Alat pemantauan, konfigurasi dan analisis informasinya diperjelas sesuai dengan fakta lapangan. 1.5 Rencana yang akan datang yang dapat berpengaruh terhadap kinerja energi termal dan mekanikal diperjelas sesuai dengan fakta lapangan. 1.6 Dokumen desain operasi dan pemeliharaan diperjelas sesuai dengan fakta lapangan. 1.7 Laporan audit energi dan kajian sebelumnya yang terkait dengan kinerja energi termal dan mekanikal ditelaah sesuai dengan fakta lapangan. 1.8 Tarif atau biaya energi termal dan mekanikal yang akan digunakan untuk analisis finansial diperjelas sesuai dengan fakta lapangan. 1.9 Dokumen data ekonomi yang relevan diperjelas sesuai dengan fakta lapangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
2. Melakukan verifikasi data manajemen energi termal dan mekanikal	2.1 Pengelolaan pengguna dan konsumsi energi termal dan mekanikal oleh organisasi dinilai dengan menggunakan metode yang sesuai. 2.2 Sistem distribusi energi termal dan mekanikal dinilai dengan menggunakan metode tertentu sesuai dengan fakta lapangan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pekerjaan untuk memverifikasi data termal dan mekanikal; serta data manajemen energi termal dan mekanikal.
- 1.2 Kinerja energi termal dan mekanikal adalah konsumsi energi, variabel yang relevan, pengukuran terkait yang relevan, data operasi, dan kejadian lampau yang mempengaruhi konsumsi energi pada periode data yang tercatat.
- 1.3 Data ekonomi yang relevan adalah data ekonomi yang berhubungan dengan biaya energi, termasuk bunga bank, pajak, insentif, dan lain-lain.
- 1.4 Metode tertentu adalah neraca massa dan neraca energi.
- 1.5 Unit ini berlaku untuk seluruh auditor energi dan tim energi di organisasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Formulir
 - 2.1.2 *Checklist*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat pengolah data

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 SNI/ISO 50001 : *Energy Management System*

4.2.2 ISO 50002 : *Energy Audits*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, portofolio, dan/atau simulasi di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Metode pengumpulan data

3.1.2 Metode verifikasi

3.1.3 Neraca massa

3.1.4 Neraca energi

3.2 Keterampilan

3.2.1 Komunikasi efektif

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Melakukan verifikasi data termal dan mekanikal

KODE UNIT : M.74AEN00.005.2

JUDUL UNIT : Mengumpulkan Data Sistem Kelistrikan

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengumpulkan data listrik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan verifikasi data sistem kelistrikan	1.1 Daftar sistem kelistrikan diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan audit energi. 1.2 Karakteristik rinci sistem kelistrikan dalam ruang lingkup audit energi termasuk variabel yang relevan dan bagaimana organisasi meyakini pengaruhnya terhadap audit energi ditentukan sesuai dengan kebutuhan. 1.3 Data historis dan terkini dari kinerja energi listrik diklarifikasi sesuai dengan kebutuhan. 1.4 Alat pemantauan, konfigurasi dan analisis informasi diperjelas sesuai dengan fakta lapangan. 1.5 Rencana yang akan datang yang dapat berpengaruh terhadap kinerja energi listrik diperjelas sesuai dengan fakta lapangan. 1.6 Dokumen desain operasi dan pemeliharaan diperjelas sesuai dengan fakta lapangan. 1.7 Laporan audit energi dan kajian sebelumnya yang terkait dengan kinerja energi listrik ditelaah sesuai dengan fakta lapangan. 1.8 Tarif atau biaya energi listrik yang akan digunakan untuk analisis finansial diperjelas sesuai dengan fakta lapangan. 1.9 Dokumen data ekonomi yang relevan diperjelas sesuai dengan fakta lapangan.
2. Melakukan verifikasi data manajemen energi listrik	2.1 Pengelolaan pengguna dan konsumsi energi listrik oleh organisasi dinilai dengan menggunakan metode yang sesuai. 2.2 Sistem distribusi energi listrik dinilai dengan menggunakan metode tertentu sesuai dengan fakta lapangan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pekerjaan untuk memverifikasi data sistem kelistrikan dan data manajemen energi listrik.
- 1.2 Sistem kelistrikan mencakup pembangkitan, transmisi, distribusi dan pemanfaat tenaga listrik.
- 1.3 Data ekonomi yang relevan adalah data ekonomi yang berhubungan dengan biaya energi, termasuk bunga bank, pajak, insentif, dan lain-lain.
- 1.4 Metode tertentu adalah distribusi energi listrik dan distribusi daya listrik.
- 1.5 Manajemen energi listrik adalah pengelolaan energi listrik dari sisi pasokan (*supply side*) dan dari sisi penggunaan (*demand side*). Pengelolaan energi listrik pada sisi pasokan mencakup efisiensi pembangkitan, transmisi dan distribusi. Sedangkan sisi penggunaan adalah pengurangan daya, pengurangan energi dan menggeser waktu penggunaan.
- 1.6 Kinerja energi listrik adalah kontrak daya, intensitas energi listrik, konsumsi energi listrik, variabel yang relevan, pengukuran terkait yang relevan, data operasi, dan kejadian lampau yang mempengaruhi konsumsi energi listrik pada periode data yang tercatat.
- 1.7 Unit ini berlaku untuk seluruh auditor energi dan tim energi di organisasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Formulir
 - 2.1.2 *Checklist*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat pengolah data

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 SNI/ISO 50001 : *Energy Management System*

4.2.2 ISO 50002 : *Energy Audits*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, portofolio, dan/atau simulasi di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Metode pengumpulan data

3.1.2 Metode verifikasi

3.1.3 Sistem kelistrikan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Komunikasi efektif

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Melakukan verifikasi data sistem kelistrikan

KODE UNIT : M.74AEN00.006.02

JUDUL UNIT : Merencanakan Pengukuran Parameter Energi pada Bangunan Gedung

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk merencanakan pengukuran parameter energi pada bangunan gedung.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Memutuskan metode sampling data	1.1 Kebutuhan sampling data pada sistem tata udara bangunan gedung ditentukan sesuai dengan tujuan audit dan ketersediaan waktu dan sumber daya. 1.2 Kebutuhan sampling data pada sistem tata cahaya bangunan gedung ditentukan sesuai dengan tujuan audit dan ketersediaan waktu dan sumber daya. 1.3 Kebutuhan sampling data pada sistem utilitas ditentukan sesuai dengan tujuan audit bangunan gedung dan ketersediaan waktu dan sumber daya. 1.4 Kebutuhan sampling data pada sistem kotak kontak (<i>plug load</i>) ditentukan sesuai dengan tujuan audit bangunan gedung dan ketersediaan waktu dan sumber daya. 1.5 Metode sampling data diputuskan sesuai dengan tujuan audit bangunan gedung. 1.6 Kesesuaian metode sampling data dengan kecukupan kebutuhan data diterangkan.
2. Menetapkan kesepakatan tentang rencana pengukuran dengan organisasi	2.1 Daftar titik pengukuran yang relevan dari pengguna energi pada bangunan gedung yang terkait dan peralatan ukurnya diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.2 Tambahan titik pengukuran, peralatan ukur yang sesuai, proses terkait dan kelayakan pemasangannya diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.3 Kebutuhan ketepatan dan ketelitian pada pengukuran serta ketidakpastiannya ditentukan sesuai dengan kebutuhan analisis.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Durasi dan frekuensi pada setiap pengukuran ditentukan sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.5 Frekuensi akuisisi pada setiap pengukuran ditentukan sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.6 Periode waktu yang mewakili kegiatan ditentukan sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.7 Data variabel yang relevan dari organisasi ditentukan sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.8 Pertanggungjawaban dalam pelaksanaan pengukuran termasuk personel yang melaksanakan atau atas nama organisasi diperjelas sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi. 2.9 Kalibrasi peralatan pengukuran diyakinkan sesuai dengan prosedur yang berlaku.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pekerjaan untuk memutuskan metode sampling data, memperoleh kesepakatan tentang rencana pengukuran dengan organisasi dan kemungkinan revisi rencana pengukuran yang ditemukan selama pelaksanaan audit energi bangunan gedung.
- 1.2 Rencana pengukuran yang ditemukan selama pelaksanaan audit energi bangunan gedung, meliputi:
 - 1.2.1 Sistem tata udara, antara lain:
 - a. Ruang mesin (*plant room*)
 - b. Selubung bangunan
 - c. Sistem distribusi udara (*air side*)
 - d. Ventilasi udara alami (*natural ventilation*)
 - e. Kualitas lingkungan di dalam ruangan (*indoor environment quality*)

- 1.2.2 Sistem tata cahaya, antara lain:
 - a. Intensitas daya pencahayaan (*light power density*)
 - b. Intensitas cahaya
 - c. Pengendalian pencahayaan
 - d. Pencahayaan alami (*day lighting*)
- 1.2.3 Utilitas, antara lain:
 - a. Transportasi vertikal dalam gedung
 - b. Plambing (*plumbing*) dan pompa mekanik
 - c. Sistem proteksi kebakaran
 - d. Sistem otomatisasi bangunan (jika ada)
 - e. Sistem pemanas air (*water heater system*)
 - f. Ketel uap (*boiler*) dan distribusi uap
- 1.2.4 Kotak kontak, antara lain:
 - a. Distribusi catu daya
 - b. Kualitas daya listrik (*power quality*)
- 1.2.5 Metode sampling dalam konteks ini adalah cara pengambilan sebagian data dari populasi yang disepakati dan menggambarkan kondisi sebenarnya.
- 1.2.6 Unit ini berlaku untuk seluruh auditor energi dan tim energi di organisasi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Alat pengolah data

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Perangkat lunak

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 16 Tahun 2010 tentang Pemeriksaan Berkala Bangunan Gedung

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 SNI/ISO 50001 : *Energy Management System*

4.2.2 ISO 50002 : *Energy Audits*

4.2.3 ISO 19011 : 2011 *Guidelines for auditing management systems*

4.2.4 SNI 03-6197 - 2011 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan

4.2.5 SNI 03-6390 - 2011 tentang Konservasi Energi Sistem Tata Udara Bangunan Gedung

4.2.6 SNI 03-6389 - 2011 tentang Konservasi Energi Selubung Bangunan pada Bangunan Gedung

4.2.7 SNI 03-6196 - 2011 tentang Prosedur Audit Energi pada Bangunan Gedung

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, portofolio, dan/atau simulasi di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Metode pengukuran

3.1.2 Dasar energi

3.1.3 Teknik penetapan metode sampling data

3.2 Keterampilan

3.2.1 Komunikasi efektif

3.2.2 Menentukan alat ukur yang digunakan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Menetapkan kesepakatan tentang rencana pengukuran dengan organisasi

KODE UNIT : M.74AEN00.007.2

JUDUL UNIT : Merencanakan Pengukuran Energi Termal dan Mekanikal

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merencanakan pengukuran energi termal dan mekanikal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Memutuskan metode sampling data energi termal dan mekanikal	1.1 Kebutuhan sampling data energi termal dan mekanikal ditentukan sesuai dengan tujuan audit dan ketersediaan waktu dan sumber daya. 1.2 Metode sampling data energi termal dan mekanikal diputuskan sesuai dengan tujuan audit. 1.3 Kesesuaian metode sampling data energi termal dan mekanikal dengan kecukupan kebutuhan data diterangkan.
2. Menetapkan kesepakatan tentang rencana pengukuran energi termal dan mekanikal dengan organisasi	2.1 Daftar titik pengukuran energi termal dan mekanikal yang relevan dari proses yang terkait dan peralatan ukurnya diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.2 Tambahan titik pengukuran, peralatan ukur yang sesuai, proses terkait dan kelayakan pemasangannya diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.3 Kebutuhan ketepatan dan ketelitian pada pengukuran serta ketidakpastiannya ditentukan sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.4 Durasi dan frekuensi pada setiap pengukuran energi termal dan mekanikal ditentukan sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.5 Frekuensi akuisisi pada setiap pengukuran energi termal ditentukan sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.6 Periode waktu yang mewakili kegiatan ditentukan sesuai dengan kebutuhan analisis.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.7 Data variabel yang relevan dari organisasi ditentukan sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.8 Pertanggungjawaban dalam pelaksanaan pengukuran termasuk personel yang melaksanakan atau atas nama organisasi diperjelas sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi. 2.9 Kalibrasi peralatan pengukuran energi termal dan mekanikal diyakinkan sesuai dengan prosedur yang berlaku.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pekerjaan untuk memutuskan metode sampling data, memperoleh kesepakatan tentang rencana pengukuran dengan organisasi dan kemungkinan revisi rencana pengukuran yang ditemukan selama pelaksanaan audit energi.
- 1.2 Data variabel yang relevan dalam konteks ini adalah data yang disediakan dari organisasi pada saat survei lapangan.
- 1.3 Unit ini berlaku untuk seluruh auditor energi dan tim energi di organisasi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Formulir
 - 2.1.2 *Checklist*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 SNI/ISO 50001 : *Energy Management System*

4.2.2 ISO 50002 : *Energy Audits*

4.2.3 ISO 19011 : 2011 *Guidelines for auditing management systems*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, dan/atau simulasi di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Metode pengukuran

3.1.2 Metode sampling data

3.2 Keterampilan

3.2.1 Komunikasi efektif

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Menetapkan kesepakatan tentang rencana pengukuran energi termal dan mekanikal dengan organisasi

KODE UNIT : M.74AEN00.008.02

JUDUL UNIT : Merencanakan Pengukuran Sistem Kelistrikan

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merencanakan pengukuran sistem kelistrikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Memutuskan metode sampling data sistem kelistrikan	1.1 Kebutuhan sampling data sistem kelistrikan ditentukan sesuai dengan tujuan audit dan ketersediaan waktu dan sumber daya. 1.2 Metode sampling data sistem kelistrikan diputuskan sesuai dengan tujuan audit. 1.3 Kesesuaian metode sampling data sistem kelistrikan dengan kecukupan kebutuhan data diterangkan.
2. Menetapkan kesepakatan tentang rencana pengukuran sistem kelistrikan dengan organisasi	2.1 Daftar titik pengukuran sistem kelistrikan yang relevan dari proses yang terkait dan peralatan ukurnya diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.2 Tambahan titik pengukuran, peralatan ukur yang sesuai, proses terkait dan kelayakan pemasangannya diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.3 Kebutuhan ketepatan dan ketelitian pada pengukuran serta ketidakpastiannya ditentukan sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.4 Durasi dan frekuensi pada setiap pengukuran sistem kelistrikan ditentukan sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.5 Frekuensi akuisisi pada setiap pengukuran sistem kelistrikan ditentukan sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.6 Periode waktu yang mewakili kegiatan ditentukan sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.7 Data variabel yang relevan dari organisasi ditentukan sesuai dengan kebutuhan analisis. 2.8 Pertanggungjawaban dalam pelaksanaan pengukuran termasuk personel yang

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	melaksanakan atau atas nama organisasi diperjelas sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi. 2.9 Kalibrasi peralatan pengukuran sistem kelistrikan diyakinkan sesuai dengan prosedur yang berlaku.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pekerjaan untuk memutuskan metode sampling data, memperoleh kesepakatan tentang rencana pengukuran dengan organisasi dan kemungkinan revisi rencana pengukuran yang ditemukan selama pelaksanaan audit energi.
- 1.2 Sistem kelistrikan mencakup pembangkitan, transmisi, distribusi dan pemanfaat tenaga listrik.
- 1.3 Yang dimaksud metode sampling dalam konteks ini adalah cara pengambilan sebagian data dari populasi yang disepakati dan menggambarkan kondisi sebenarnya .
- 1.4 Unit ini berlaku untuk seluruh auditor energi dan tim energi di organisasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Formulir
 - 2.1.2 *Checklist*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat pengolah data
 - 2.2.3 Diagram satu garis (*single line diagram*)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 SNI/ISO 50001 : *Energy Management System*

4.2.2 ISO 50002 : *Energy Audits*

4.2.3 ISO 19011 : 2011 *Guidelines for auditing management systems*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, portofolio, dan/atau simulasi di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Metode pengukuran

3.1.2 Metode *sampling* data

3.2 Keterampilan

3.2.1 Komunikasi efektif

3.2.2 Mengoperasikan alat pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Menetapkan kesepakatan tentang rencana pengukuran sistem kelistrikan dengan organisasi

KODE UNIT : M.74AEN00.009.02

JUDUL UNIT : Melakukan Survei Lapangan pada Bangunan Gedung

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan survei lapangan pada bangunan gedung.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengelola pekerjaan lapangan pada bangunan gedung	1.1 Penggunaan energi pada bangunan gedung dibandingkan sesuai dengan data yang telah terkumpul. 1.2 Pemanfaatan energi dan konsumsi energi bangunan gedung dievaluasi berdasarkan lingkup audit energi, area, sasaran audit, dan metode yang disepakati. 1.3 Dampak dari operasi rutin dan perilaku operator terhadap kinerja energi bangunan gedung dirinci sesuai dengan karakteristiknya. 1.4 Gagasan awal, peluang, perubahan operasi atau teknologi yang berdampak terhadap perbaikan kinerja energi bangunan gedung dibuat sesuai dengan kriterianya. 1.5 Daftar area dan proses yang memerlukan tambahan data untuk analisis lebih lanjut ditentukan sesuai dengan fakta lapangan pada bangunan gedung. 1.6 Kesesuaian data pengukuran, pengamatan dan historis bangunan gedung diputuskan terhadap kondisi operasi aktual. 1.7 Kesesuaian data historis yang tersedia diputuskan terhadap kondisi operasi normal bangunan gedung. 1.8 Kendala tidak terduga yang terjadi selama pelaksanaan audit energi bangunan gedung dilaporkan segera kepada organisasi sesuai dengan fakta lapangan.
2. Melakukan pekerjaan lapangan pada bangunan gedung	2.1 Personel dari organisasi yang dapat memberikan akses dan pendampingan dalam pelaksanaan survei lapangan pada bangunan gedung diidentifikasi sesuai

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dengan kebutuhan kompetensi.
	2.2 Personel dari organisasi yang akan memasang alat pengukuran diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan tingkat kewenangannya.
	2.3 Akses kepada dokumen yang relevan disetujui sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi.
	2.4 Pemasangan alat ukur disetujui sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pekerjaan untuk mengelola pekerjaan lapangan dan melaksanakan kunjungan lapangan pada bangunan gedung.
- 1.2 Unit kompetensi ini dimaksudkan untuk memastikan data pengukuran, pengamatan, dan historis (data primer dan data sekunder) yang dibutuhkan dapat terkumpul.
- 1.3 Unit ini berlaku untuk seluruh auditor energi dan tim energi di organisasi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat pengolah data
- 2.1.2 Kamera
- 2.1.3 Alat tulis kantor
- 2.1.4 Alat ukur termal, kelistrikan, tata cahaya, kualitas udara dan/atau tata udara

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat pengaman diri
- 2.2.2 *Checklist*
- 2.2.3 *Data sheet*
- 2.2.4 Kuesioner

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Kewajiban Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05 Tahun 2014 tentang Sistem Keselamatan Kerja Konstruksi

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
- 4.2 Standar
 - 4.2.1 Sistem Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (SMK3LL)
 - 4.2.2 Sistem Manajemen Keselamatan Kerja Konstruksi
 - 4.2.3 SNI 0255:2011/AMD1 : 2013 tentang Peraturan Umum Instalasi Listrik

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, portofolio, dan/atau simulasi di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan
(Tidak ada.)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan alat ukur dan membaca hasil pengukuran

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Sopan, teliti

5. Aspek kritis

5.1 Melakukan pekerjaan lapangan

KODE UNIT : M.74AEN00.010.2

JUDUL UNIT : Melakukan Survei Lapangan pada Sistem Termal dan Mekanikal

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan survei lapangan pada sistem termal dan mekanikal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengelola pekerjaan lapangan	1.1 Pemanfaatan energi termal dan mekanikal pada organisasi dibandingkan sesuai dengan data yang telah terkumpul. 1.2 Pemanfaatan energi dan konsumsi energi termal dan mekanikal dievaluasi berdasarkan lingkup audit energi, area, sasaran audit, dan metode yang disepakati. 1.3 Dampak dari operasi rutin dan perilaku operator terhadap kinerja energi termal dan mekanikal dirinci sesuai dengan karakteristiknya. 1.4 Gagasan awal, peluang, perubahan operasi atau teknologi yang berdampak terhadap perbaikan kinerja energi termal dan mekanikal dibuat sesuai dengan kriterianya. 1.5 Daftar area dan proses yang memerlukan tambahan data untuk analisis lebih lanjut ditentukan sesuai dengan fakta lapangan. 1.6 Kesesuaian data pengukuran, pengamatan dan historis diputuskan terhadap kondisi operasi aktual. 1.7 Kesesuaian data historis yang tersedia diputuskan terhadap kondisi operasi normal. 1.8 Kendala tidak terduga yang terjadi selama pelaksanaan audit energi dilaporkan segera kepada organisasi sesuai dengan fakta lapangan.
2. Melakukan pekerjaan lapangan	2.1 Personel dari organisasi yang dapat memberikan akses dan pendampingan pada pelaksanaan survei lapangan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan kompetensi. 2.2 Personel dari organisasi yang akan memasang alat pengukuran diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan tingkat kewenangannya. 2.3 Akses kepada dokumen yang relevan disetujui sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi. 2.4 Pemasangan alat ukur (peralatan <i>monitoring</i> energi dan <i>data logger</i>) disetujui sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pekerjaan untuk mengelola pekerjaan lapangan dan melaksanakan kunjungan lapangan.
- 1.2 Unit kompetensi ini dimaksudkan untuk memastikan data pengukuran, pengamatan, dan historis (data primer dan data sekunder) yang dibutuhkan dapat terkumpul.
- 1.3 Dokumen yang relevan adalah dokumen yang berhubungan dengan pemanfaatan energi termal, termasuk spesifikasi peralatan, spesifikasi proses, dan lain-lain.
- 1.4 Pada unit kompetensi ini, pemasangan peralatan *monitoring* energi dan data *loger* berkaitan dengan perhitungan kinerja sistem termal dan mekanikal.
- 1.5 Unit ini berlaku untuk seluruh auditor energi dan tim energi di organisasi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat pengolah data
- 2.1.2 Kamera
- 2.1.3 *Checklist*
- 2.1.4 *Data sheet*

- 2.1.5 Alat ukur yang berkaitan dengan termal dan mekanikal
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Pengaman diri
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Kewajiban Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Sistem Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (SMK3LL)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, portofolio, dan/atau simulasi di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau tempat kerja.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan alat ukur

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Sopan

4.2 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Melakukan pekerjaan lapangan

KODE UNIT : M.74AEN00.011.2

JUDUL UNIT : Melakukan Survei Lapangan pada Sistem Kelistrikan

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan melakukan survei lapangan pada sistem kelistrikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengelola pekerjaan lapangan	1.1 Pemanfaatan energi listrik pada organisasi dibandingkan sesuai dengan data yang telah terkumpul. 1.2 Pemanfaatan energi dan konsumsi energi listrik dievaluasi berdasarkan lingkup audit energi, area, sasaran audit, dan metoda yang disepakati. 1.3 Dampak dari operasi rutin dan perilaku operator terhadap kinerja energi listrik dirinci sesuai dengan karakteristiknya. 1.4 Gagasan awal, peluang, perubahan operasi atau teknologi yang berdampak terhadap perbaikan kinerja energi listrik dibuat sesuai dengan kriterianya. 1.5 Daftar area dan proses yang memerlukan tambahan data untuk analisis lebih lanjut ditentukan sesuai dengan fakta lapangan. 1.6 Kesesuaian data pengukuran, pengamatan dan historis diputuskan terhadap kondisi operasi aktual. 1.7 Kesesuaian data historis yang tersedia diputuskan terhadap kondisi operasi normal. 1.8 Kendala tidak terduga yang terjadi selama pelaksanaan audit energi dilaporkan segera kepada organisasi sesuai dengan fakta lapangan.
2. Melakukan pekerjaan lapangan	2.1 Personel dari organisasi yang dapat memberikan akses dan pendampingan pada pelaksanaan survei lapangan diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan kompetensi. 2.2 Personel dari organisasi yang akan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	memasang alat pengukuran diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan tingkat kewenangannya. 2.3 Akses kepada dokumen yang relevan disetujui sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi. 2.4 Pemasangan alat ukur (peralatan monitoring energi dan <i>data logger</i>) disetujui sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pekerjaan untuk mengelola pekerjaan lapangan dan melaksanakan kunjungan lapangan.
- 1.2 Unit kompetensi ini dimaksudkan untuk memastikan data pengukuran, pengamatan, dan historis (data primer dan data sekunder) yang dibutuhkan dapat terkumpul.
- 1.3 Sistem kelistrikan mencakup pembangkitan, transmisi, distribusi dan pemanfaat tenaga listrik.
- 1.4 Dokumen yang relevan adalah dokumen yang berhubungan dengan pemanfaatan energi listrik, termasuk spesifikasi peralatan, dan lain-lain.
- 1.5 Pada unit kompetensi ini, pemasangan peralatan *monitoring* energi dan *data logger* berkaitan dengan perhitungan kinerja sistem kelistrikan.
- 1.6 Unit ini berlaku untuk seluruh auditor energi dan tim energi di organisasi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 Kamera
 - 2.1.3 *Checklist*
 - 2.1.4 *Data Sheet*

- 2.1.5 Alat ukur yang berkaitan dengan sistem kelistrikan
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Pengaman Diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
 - 3.2 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 3.4 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Kewajiban Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Sistem Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (SMK3LL)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, portofolio, dan/atau simulasi di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau tempat kerja.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Kesehatan dan keselamatan kerja
 - 3.1.2 Keselamatan ketenagalistrikan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengoperasikan alat ukur

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Sopan, teliti, dan waspada

5. Aspek kritis

5.1 Melakukan kunjungan lapangan

KODE UNIT : M.74AEN00.012.2

JUDUL UNIT : Melakukan Analisis Data Survei Lapangan pada Bangunan Gedung

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan analisis data survei lapangan pada bangunan gedung.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan analisis penerapan sistem manajemen energi	1.1 Data sistem manajemen energi bangunan gedung dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan analisis. 1.2 Data sistem manajemen energi bangunan gedung dianalisis berdasarkan metode tertentu.
2. Melakukan analisis kinerja energi	2.1 Konsumsi energi bangunan gedung dijabarkan berdasarkan fungsi, penggunaan dan sumbernya. 2.2 Konsumsi energi bangunan gedung diurutkan berdasarkan besar nilainya. 2.3 Kinerja energi bangunan gedung dibandingkan dengan nilai acuan dari proses serupa, meliputi <i>Overall Thermal Transfer Value</i> (OTTV), beban pendinginan, indeks konsumsi energi (IKE), <i>Coefficient of Performance</i> (COP), <i>Room Sensible Heat Ratio</i> (RSHR), <i>Total Sensible Heat Ratio</i> (TSHR). 2.4 Kinerja energi bangunan gedung dianalisis berdasarkan waktu. 2.5 Kinerja energi bangunan gedung dianalisis berdasarkan variasi beban. 2.6 Kinerja energi bangunan gedung dibandingkan dengan variabel lainnya yang relevan. 2.7 Indikator kinerja energi bangunan gedung saat ini dikoreksi dengan kondisi lapangan.
3. Mengidentifikasi peluang peningkatan kinerja energi	3.1 Desain dan pilihan konfigurasi sistem ditelaah ulang berdasarkan kebutuhannya. 3.2 Usia, kondisi operasi, dan tingkat pemeliharaan peralatan bangunan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	gedung diidentifikasi berdasarkan kebutuhannya. 3.3 Teknologi yang dipakai sekarang dibandingkan dengan teknologi terbaik yang ada di pasar. 3.4 Praktik terbaik terkait kontrol operasi dan perilaku diidentifikasi berdasarkan kebutuhannya. 3.5 Penggunaan energi bangunan gedung ke depan dan pola operasi akibat dari implementasi perbaikan diidentifikasi berdasarkan kebutuhannya.
4. Mengevaluasi peluang peningkatan terhadap kinerja energi	4.1 Perhitungan penghematan energi bangunan gedung ditentukan berdasarkan periode tertentu yang disepakati atau usia operasi peralatan. 4.2 Penghematan biaya dihitung berdasarkan rekomendasi perbaikan. 4.3 Biaya investasi dihitung berdasarkan rekomendasi perbaikan. 4.4 Kriteria ekonomi ditentukan berdasarkan rekomendasi perbaikan. 4.5 Perolehan lain selain penghematan energi dihitung berdasarkan rekomendasi perbaikan. 4.6 Peringkat peluang penghematan diurutkan berdasarkan rekomendasi perbaikan. 4.7 Pengaruh antara beberapa peluang perbaikan dipadukan berdasarkan rekomendasi perbaikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pekerjaan untuk melakukan analisis penerapan sistem manajemen energi, melakukan analisis kinerja energi sekarang, mengidentifikasi peluang peningkatan kinerja energi, dan mengevaluasi peluang peningkatan terhadap kinerja energi.

- 1.2 Perolehan lain yang dimaksud adalah merekomendasikan penghematan energi mulai dari tanpa biaya, biaya sedang dan biaya tinggi dengan pendekatan *engineering*.
 - 1.3 Analisis peluang penghematan energi yang dilakukan dengan memperhatikan fungsi bangunan gedung:
 - 1.3.1 Fungsi hunian,
 - 1.3.2 Fungsi keagamaan,
 - 1.3.3 Fungsi sosial budaya,
 - 1.3.4 Fungsi komersial, dan
 - 1.3.5 Fungsi khusus.
 - 1.4 Unit ini berlaku untuk seluruh auditor energi dan tim energi di organisasi.
-
2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis kantor
 - 2.1.2 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat lunak
-
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
-
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 SNI/ISO 50001 : *Energy Management System*
 - 4.2.2 SNI 03-6197-2011 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan
 - 4.2.3 SNI 03-6390-2011 tentang Konservasi Energi Sistem Tata Udara Bangunan Gedung
 - 4.2.4 SNI 03-6389-2011 tentang Konservasi Energi Selubung Bangunan pada Bangunan Gedung

4.2.5 SNI 03-6196-2011 tentang Prosedur Audit Energi pada Bangunan Gedung

4.2.6 ISO 50002 : *Energy Audits*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, portofolio, dan/atau simulasi di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Karakteristik bangunan gedung dan utilitas

3.1.2 Optimasi sistem kelistrikan, sistem termal, sistem mekanikal dan proses produksi

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengoperasikan perangkat keras dan lunak

3.2.2 Menganalisis data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Mengidentifikasi peluang peningkatan kinerja energi

KODE UNIT : M.74AEN00.013.2

JUDUL UNIT : Melakukan analisis termal dan mekanikal

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan analisis termal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan analisis kinerja energi termal dan mekanikal	1.1 Konsumsi energi dijabarkan berdasarkan penggunaan dan sumbernya. 1.2 Konsumsi energi diurutkan berdasarkan besar nilainya. 1.3 Kinerja energi termal dan mekanikal dibandingkan dengan nilai acuan dari proses serupa jika tersedia. 1.4 Kinerja energi termal dan mekanikal dianalisis berdasarkan waktu. 1.5 Kinerja energi termal dan mekanikal dianalisis berdasarkan variasi beban. 1.6 Kinerja energi termal dan mekanikal dibandingkan dengan variabel lainnya yang relevan. 1.7 Indikator kinerja energi termal dan mekanikal saat ini dikoreksi dengan kondisi lapangan .
2. Mengidentifikasi peluang peningkatan kinerja energi	2.1 Peluang peningkatan kinerja energi dianalisis dengan kemampuan dan keahlian auditor sesuai tujuan audit. 2.2 Desain dan pilihan konfigurasi sistem termal dan mekanikal ditelaah ulang berdasarkan kebutuhannya. 2.3 Usia, kondisi operasi, dan tingkat pemeliharaan peralatan diidentifikasi berdasarkan kebutuhannya. 2.4 Teknologi yang dipakai sekarang dibandingkan dengan teknologi terbaik yang ada di pasar. 2.5 Praktik terbaik terkait kontrol operasi dan perilaku diidentifikasi berdasarkan kebutuhannya. 2.6 Penggunaan energi termal dan mekanikal ke depan dan pola operasi akibat dari implementasi perbaikan diidentifikasi berdasarkan kebutuhannya.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Mengevaluasi peluang peningkatan terhadap kinerja energi	3.1 Perhitungan penghematan energi termal dan mekanikal ditentukan berdasarkan periode tertentu yang disepakati atau usia operasi peralatan. 3.2 Penghematan biaya dihitung berdasarkan rekomendasi perbaikan. 3.3 Biaya investasi dihitung berdasarkan rekomendasi perbaikan. 3.4 Kriteria ekonomi ditentukan berdasarkan rekomendasi perbaikan. 3.5 Perolehan lain selain penghematan energi dihitung berdasarkan rekomendasi perbaikan. 3.6 Peringkat peluang penghematan diurutkan berdasarkan rekomendasi perbaikan. 3.7 Pengaruh antara beberapa peluang perbaikan dipadukan berdasarkan rekomendasi perbaikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pekerjaan untuk melakukan analisis kinerja energi sekarang, mengidentifikasi peluang peningkatan kinerja energi, dan mengevaluasi peluang peningkatan terhadap kinerja energi.
- 1.2 Perolehan lain dalam konteks ini antara lain nilai tambah yang diperoleh selain penghematan energi, termasuk kesehatan, keamanan, keselamatan, keandalan, produktivitas, penurunan emisi, dan lain-lain.
- 1.3 Unit ini berlaku untuk seluruh auditor energi dan tim energi di organisasi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat lunak

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 SNI/ISO 50001 : *Energy Management System*

4.2.2 ISO 50002 : *Energy Audits*

4.2.3 *American Refrigerant Institute* (ARI)

4.2.4 *American Society of Heating Refrigeration and Air Conditioning Engineers* (ASHRAE)

4.2.5 *American Society of Mechanical Engineers* (ASME)

4.2.6 *American Society of Mechanical Engineers Performance Test Codes* (ASME PTC)

4.2.7 *American Petroleum Institute* (API)

4.2.8 *Compressed Air Gas Institute* (CAGI)

4.2.9 *Associations of Boilers Manufacturer* (ABMA)

4.2.10 *Society of Automotive Engineers* (SAE)

4.2.11 *American Institute of Chemical Engineers* (AIChE)

4.2.12 *American Gas Association*

4.2.13 *Standard Nasional Indonesia* (SNI)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, portofolio, dan/atau simulasi di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Proses produksi

3.1.2 Optimasi, sistem termal, sistem mekanika dan proses produksi

3.1.3 Kelayakan ekonomi

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengoperasikan perangkat keras dan lunak

3.2.2 Menganalisis data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Mengidentifikasi peluang peningkatan kinerja energi

KODE UNIT : M.74AEN00.014.2

JUDUL UNIT : Melakukan Analisis Sistem Kelistrikan

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan analisis sistem kelistrikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan analisis kinerja sistem kelistrikan	1.1 Konsumsi energi dijabarkan berdasarkan penggunaan dan sumbernya. 1.2 Konsumsi energi diurutkan berdasarkan besar nilainya. 1.3 Kinerja sistem kelistrikan dibandingkan dengan nilai acuan dari proses serupa. 1.4 Pola kinerja peralatan sistem kelistrikan dianalisis berdasarkan waktu. 1.5 Kinerja sistem kelistrikan dianalisis berdasarkan variasi beban. 1.6 Kinerja sistem kelistrikan dibandingkan dengan variabel lainnya yang relevan. 1.7 Indikator kinerja sistem kelistrikan saat ini dikoreksi dengan kondisi lapangan.
2. Mengidentifikasi peluang peningkatan kinerja energi	2.1 Peluang peningkatan kinerja energi dianalisis dengan kemampuan dan keahlian auditor sesuai tujuan audit. 2.2 Desain dan pilihan konfigurasi sistem kelistrikan ditelaah ulang berdasarkan kebutuhannya. 2.3 Usia, kondisi operasi, dan tingkat pemeliharaan peralatan diidentifikasi berdasarkan kebutuhannya. 2.4 Teknologi yang dipakai sekarang dibandingkan dengan teknologi terbaik yang ada di pasar. 2.5 Praktik terbaik terkait kontrol operasi dan perilaku diidentifikasi berdasarkan kebutuhannya. 2.6 Penggunaan energi listrik ke depan dan pola operasi akibat dari implementasi perbaikan diidentifikasi berdasarkan kebutuhannya.
3. Mengevaluasi peluang peningkatan terhadap	3.1 Perhitungan penghematan energi listrik ditentukan berdasarkan periode tertentu

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
kinerja energi	yang disepakati atau usia operasi peralatan. 3.2 Penghematan biaya dihitung berdasarkan rekomendasi perbaikan. 3.3 Biaya investasi dihitung berdasarkan rekomendasi perbaikan. 3.4 Kriteria ekonomi ditentukan berdasarkan rekomendasi perbaikan. 3.5 Perolehan lain selain penghematan energi dihitung berdasarkan rekomendasi perbaikan. 3.6 Peringkat peluang penghematan diurutkan berdasarkan kriteria pemeringkatan. 3.7 Pengaruh antar beberapa peluang perbaikan dipadukan berdasarkan rekomendasi perbaikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pekerjaan untuk melakukan analisis kinerja energi sekarang, mengidentifikasi peluang peningkatan kinerja energi, dan mengevaluasi peluang peningkatan terhadap kinerja energi.
- 1.2 Sistem kelistrikan mencakup pembangkitan, transmisi, distribusi dan pemanfaat tenaga listrik.
- 1.3 Yang dimaksud perolehan lain dalam konteks ini antara lain nilai tambah yang diperoleh selain penghematan energi, termasuk kesehatan, keamanan, keselamatan, keandalan, produktivitas, penurunan emisi, dan lain-lain.
- 1.4 Yang dimaksud kriteria pemeringkatan mencakupi:
 - 1.4.1 Kemudahan implementasi.
 - 1.4.2 Kelayakan teknologi.
 - 1.4.3 Ketersediaan sumber daya.
 - 1.4.4 Kelayakan ekonomi.
 - 1.4.5 Kontribusi pada perolehan lain.

- 1.5 Unit ini berlaku untuk seluruh auditor energi dan tim energi di organisasi.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 Komputer
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat lunak
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 SNI/ISO 50001 : *Energy Management System*
 - 4.2.2 ISO 50002 : *Energy Audits*
 - 4.2.3 *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*
 - 4.2.4 *National Electrical Motors Associations (NEMA)*
 - 4.2.5 *National Electrical Code (NEC)*
 - 4.2.6 *International Electrotechnical Commission (IEC)*
 - 4.2.7 Standard Nasional Indonesia (SNI)
 - 4.2.8 Pendoman Umum Instalasi Listrik (PUIL)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, portofolio, dan/atau simulasi di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teknik tenaga listrik
 - 3.1.2 Peralatan pemanfaat listrik
 - 3.1.3 Analisis sistem tenaga listrik
 - 3.1.4 Optimasi sistem kelistrikan
 - 3.1.5 Proses produksi
 - 3.1.6 Kelayakan tekno ekonomi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan alat pengolah data
 - 3.2.2 Menggunakan perangkat lunak
 - 3.2.3 Menganalisis data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Mengevaluasi peluang peningkatan kinerja energi

KODE UNIT : M.74AEN00.015.2

JUDUL UNIT : Melaporkan Hasil Audit Energi

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat laporan hasil audit energi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menjamin kesesuaian persyaratan laporan hasil audit energi	1.1 Metode pelaporan dibuktikan sesuai dengan kesepakatan. 1.2 Format pelaporan dibuktikan sesuai dengan kesepakatan.
2. Menjamin pengukuran yang dilakukan selama audit energi relevan	2.1 Frekuensi pengukuran, konsistensi pengukuran, akurasi pengukuran, pengulangan dan keterwakilan data diperjelas sesuai dengan kesepakatan. 2.2 Argumentansi pengukuran dan hubungannya dengan analisis diperjelas sesuai dengan kesepakatan. 2.3 Kendala yang dihadapi dalam pengumpulan data, kunjungan lapangan dan analisis data diperjelas sesuai dengan fakta lapangan. 2.4 Pengaruh ketidakpastian sampling dan pengukuran terhadap data yang dilaporkan dianalisis sesuai dengan fakta lapangan.
3. Membuat rangkuman analisis	3.1 Dasar analisis ditegaskan berdasarkan kondisi lapangan. 3.2 Rincian asumsi, estimasi dan ketidakpastian yang digunakan dalam analisis diperjelas sesuai dengan kondisi lapangan. 3.3 Keterbatasan ketepatan perhitungan penghematan energi dan biaya energi diperjelas sesuai dengan kondisi lapangan.
4. Menyusun daftar prioritas peluang perbaikan kinerja energi dan rekomendasi	4.1 Peluang perbaikan kinerja energi ditingkatkan sesuai dengan skala prioritas. 4.2 Tata cara penerapan peluang perbaikan kinerja energi diperjelas sesuai dengan rekomendasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Membuat laporan audit Energi sesuai dengan kebutuhan	5.1 Ringkasan eksekutif dibuat sesuai dengan kebutuhan. 5.2 Latar belakang dibuat sesuai dengan kebutuhan. 5.3 Rincian kegiatan audit energi dibuat sesuai dengan kondisi lapangan. 5.4 Peluang peningkatan kinerja energi dibuat berdasarkan evaluasi dampak peluang perbaikan kinerja energi. 5.5 Kesimpulan dan rekomendasi dibuat sesuai dengan kebutuhan.
6. Melaksanakan rapat penutupan	6.1 Sebelum pelaksanaan rapat penutupan laporan audit energi dilengkapi sesuai dengan kesepakatan. 6.2 Hasil audit energi dirincikan kepada organisasi sesuai dengan fakta lapangan. 6.3 Pengambilan keputusan organisasi terhadap hasil audit energi diarahkan sesuai dengan kesepakatan. 6.4 Pertanyaan dari organisasi terkait hasil audit energi diklarifikasikan sesuai dengan fakta lapangan. 6.5 Kebutuhan analisis lanjutan dan kegiatan tindak lanjut oleh auditor energi dianalisis sesuai dengan kesepakatan dengan organisasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pekerjaan untuk menjamin kesesuaian persyaratan laporan hasil audit energi, menjamin pengukuran yang dilakukan selama audit energi relevan, membuat rangkuman analisis, menyusun daftar prioritas peluang perbaikan kinerja energi dan rekomendasi, membuat laporan audit energi sesuai dengan kebutuhan, mengatur rapat penutupan, dan melaksanakan rapat penutupan.
- 1.2 Keputusan organisasi adalah keputusan tentang tindak lanjut temuan audit energi termasuk penyediaan sumber daya dan rencana pelaksanaan rekomendasi.

- 1.3 Unit ini berlaku untuk seluruh auditor energi dan tim energi di organisasi.
2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis kantor
 - 2.1.2 Alat pengolah data
 - 2.1.3 Dokumen kesepakatan
 - 2.1.4 Alat presentasi
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat lunak
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 SNI/ISO 50001 : *Energy Management System*
 - 4.2.2 ISO 50002 : *Energy Audits*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, portofolio dan/atau simulasi di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau tempat kerja.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar komunikasi efektif

- 3.1.2 Proses audit energi
 - 3.1.3 Dasar pembuatan laporan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Komunikasi efektif
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Persuasif
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Melaksanakan rapat penutupan.

BAB III KETENTUAN PENUTUP

Dengan ditetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Lainnya Bidang Audit Energi 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