



MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 206 TAHUN 2023
TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI PERTAMBANGAN DAN PENGGALIAN GOLONGAN POKOK
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI DAN GAS ALAM DAN PANAS BUMI PADA
JABATAN KERJA TEKNISI/ANALIS PEMELIHARAAN PERALATAN FASILITAS
STEAM FIELD PANAS BUMI

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 Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Minyak Bumi dan Gas Alam dan Panas Bumi pada Jabatan Kerja Teknisi/Analisis Pemeliharaan Peralatan Fasilitas *Steam Field* Panas Bumi;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Minyak Bumi dan Gas Alam dan Panas Bumi pada Jabatan Kerja Teknisi/Analisis Pemeliharaan Peralatan Fasilitas *Steam Field* Panas Bumi telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada tanggal 16 Februari 2023 di Jakarta;
- c. bahwa sesuai surat Direktur Panas Bumi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor B-1059/EK.04/DEP.T/2023 tanggal 15 Maret 2023 perihal Permohonan Penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Pemeliharaan Peralatan Fasilitas *Steam Field* Panas Bumi;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu menetapkan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Minyak Bumi dan Gas Alam dan Panas Bumi pada Jabatan Kerja Teknisi/Analisis Pemeliharaan Peralatan Fasilitas *Steam Field* Panas Bumi.

- 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 95 Tahun 2020 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 213);
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 Ketenagakerjaan Nomor 1 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Ketenagakerjaan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 108);

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN TENTANG PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA KATEGORI PERTAMBANGAN DAN PENGGALIAN GOLONGAN POKOK PERTAMBANGAN MINYAK BUMI DAN GAS ALAM DAN PANAS BUMI PADA JABATAN KERJA TEKNISI/ANALIS PEMELIHARAAN PERALATAN FASILITAS *STEAM FIELD* PANAS BUMI.

- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Minyak Bumi dan Gas Alam dan Panas Bumi pada Jabatan Kerja Teknisi/Analisis Pemeliharaan Peralatan Fasilitas *Steam Field* Panas Bumi sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

- KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan, dan sertifikasi kompetensi.

- 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 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 9 Oktober 2023

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 206 TAHUN 2023
TENTANG
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA KATEGORI
PERTAMBANGAN DAN PENGGALIAN
GOLONGAN POKOK PERTAMBANGAN
MINYAK BUMI DAN GAS ALAM DAN PANAS
BUMI PADA JABATAN KERJA
TEKNISI/ANALIS PEMELIHARAAN
PERALATAN FASILITAS *STEAM FIELD* PANAS
BUMI

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kegiatan pengusahaan panas bumi merupakan kegiatan yang berisiko tinggi, berteknologi tinggi, dan membutuhkan investasi yang besar sehingga pelaksanaannya harus mempersiapkan sumber daya manusia yang kompeten yang sesuai dengan bidangnya dalam rangka menerapkan kaidah keteknikan yang baik dan benar pada kegiatan pengusahaan panas bumi.

Dalam usaha untuk meminimalkan risiko pekerjaan yang berkaitan dengan peralatan fasilitas *steam field* panas bumi dibutuhkan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan dan kompetensi di bidang pemeliharaan peralatan fasilitas *steam field* panas bumi dengan diwujudkan dalam penerapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia pada kegiatan pengusahaan panas bumi kepada Teknisi/Analisis pemeliharaan peralatan fasilitas *steam field* panas bumi yang terdiri dari masing-masing 2 (dua) tingkatan yaitu:

- a. Teknisi/Analisis Muda Pemeliharaan Peralatan Fasilitas *Steam Field* Panas Bumi, (Kompetensi Level 4); dan
- b. Teknisi/Analisis Madya Pemeliharaan Peralatan Fasilitas *Steam Field* Panas Bumi, (Kompetensi Level 5).

B. Pengertian

1. Fasilitas *steam field* adalah peralatan di atas permukaan yang digunakan untuk menyalurkan uap atau fluida panas bumi. Peralatan yang digunakan antara lain kepala sumur, pipa penyalur fluida panas bumi, *separator*, *scrubber/demister*, katup, pompa, dan peralatan penunjang lainnya.
2. *Services Water System* yang selanjutnya disingkat SWS atau *Non Potable Water Reticulation System* yang selanjutnya disingkat NPWRS adalah sistem pengelolaan air yang berasal dari air kondensat, *brine*, air permukaan atau air sungai untuk kebutuhan penunjang di pembangkit atau keperluan lain seperti pengeboran, injeksi sumur, pengujian injeksi sumur, pemindahan antar kolam penampung dan kegiatan lainnya.
3. *Well killing* adalah proses mematikan sumur dengan cara memompa air ke dalam sumur secara bertahap dengan tekanan lebih besar dari tekanan kepala sumur sehingga fasa uap terkondensasi

- menjadi fasa air dan tidak mampu lagi mengalir ke permukaan karena gaya gravitasi yang lebih besar.
4. *Quenching* adalah proses memompakan air ke dalam sumur dengan laju alir cukup dan menerus untuk menjaga sumur tetap vakum atau bertekanan rendah.
 5. *Pressure built up test* adalah salah satu tes tekanan dengan teknik pengujian *transient* tekanan yang dilakukan dengan cara memompakan air ke dalam sumur dengan laju alir cukup dan menerus setelah itu menghentikan pemompaan untuk sementara waktu sehingga menyebabkan naiknya tekanan kepala sumur yang dicatat sebagai lama waktu kenaikan tekanan sebagai acuan lamanya pekerjaan penggantian *master valve* atau *side valve* yang aman apabila terjadi kegagalan pemompaan air ke dalam sumur.
 6. *Non Destructive Test* yang selanjutnya disingkat NDT adalah suatu teknik pengujian material tanpa merusak benda yang diuji. Pengujian ini dilakukan untuk menjaga material yang sedang digunakan masih aman untuk digunakan dan tidak mengalami kerusakan.
 7. *Hydrostatic test* adalah cara pengujian kekuatan dan kebocoran pada bejana tekan atau *pressure vessel* seperti *boiler*, *heat exchanger*, reaktor, perpipaan atau tangki dengan menggunakan media fluida cair yaitu memasukan air ke dalam bejana tekan atau perpipaan dengan tekanan tertentu, dan ditahan sampai jangka waktu tertentu sesuai dengan standar rujukan yang digunakan.
 8. *Initial Service Test* yang selanjutnya disingkat IST adalah cara pengujian kekuatan dan kebocoran pada bejana tekan atau *pressure vessel* dengan mengalirkan fluida kerja ke dalam bejana tekan atau perpipaan pada tekanan operasi sampai jangka waktu tertentu sesuai dengan standar rujukan yang digunakan, seperti *boiler*, *heat exchanger*, reaktor, perpipaan atau tangki dengan menggunakan media fluida kerja.
 9. *Online leak sealing* adalah cara penutupan kebocoran yang dilakukan dalam kondisi sistem yang sedang beroperasi, atau mencegah *shutdown* yang tidak diinginkan.
 10. *Onsite machining* adalah pekerjaan perbaikan yang memerlukan peralatan *machining* yang dilakukan di lokasi kerusakan.
 11. *Geohazard* adalah kondisi geologis yang merugikan dan dapat menyebabkan kerusakan luas atau hilangnya harta benda dan kehidupan. Bahaya ini adalah kondisi geologi dan lingkungan dan melibatkan proses geologi jangka panjang atau jangka pendek.
 12. *Thermal insulation* adalah material yang digunakan untuk mengurangi hilangnya jumlah energi panas ke lingkungan karena adanya perpindahan panas, selain itu juga diaplikasikan untuk melindungi pekerja dari bahaya pipa panas.
 13. *Log Out and Tag Out* yang selanjutnya disingkat LOTO adalah prosedur keselamatan yang digunakan untuk memastikan bahwa sumber energi atau peralatan berbahaya dimatikan dengan benar dan tidak dapat dihidupkan kembali sebelum pekerjaan pemeliharaan atau perbaikan selesai dilakukan.
 14. *Separator* adalah peralatan *steam field* yang digunakan untuk memisahkan uap panas bumi dari kandungan air (*brine*).
 15. *Scrubber/demister* adalah peralatan yang berfungsi membuang partikel padatan dan kondensat yang terbentuk sebelum masuk ke turbin.

16. *Rupture disc* adalah peralatan pengaman berbentuk lempengan yang berfungsi untuk melindungi sistem dari tekanan berlebih atau *over vacuum* pada bejana tekan atau sistem pemipaan.
17. *Pressure safety valve* adalah katup pelepas tekanan yang berfungsi untuk melindungi sistem dari kelebihan tekanan pada bejana tekan atau sistem pemipaan.
18. *Piping and Instrumentation Diagram* yang selanjutnya disingkat PID adalah gambar skematik yang digunakan untuk menggambarkan jalur instrumentasi, pipa, dan sistem pengaturan (*automation*) yang berada di lapangan.
19. *Single line diagram* adalah gambar listrik satu garis, yang menjelaskan sistem kelistrikan secara sederhana sehingga memudahkan mengetahui kondisi dan fungsi dari setiap bagian peralatan instalasi yang terpasang, untuk operasi maupun pemeliharaan.
20. *Transformer* adalah perangkat listrik statis yang bekerja berdasarkan prinsip *electromagnetic induction* dan berfungsi untuk menaikkan atau menurunkan tegangan listrik di sistem arus bolak-balik (*alternating current*) sehingga dapat digunakan untuk mengalirkan energi listrik antara satu sirkuit dengan sirkuit lainnya yang bekerja di level tegangan yg berbeda.
21. *Distribution board/panel* adalah salah satu perangkat di sistem penyediaan listrik untuk membagi daya dari satu sirkuit utama ke sirkuit yang lebih kecil yang terdiri dari komponen proteksi berupa *circuit breaker* atau *fuse* di masing-masing sirkuit penyalur dan terpasang di dalam suatu panel.
22. *Battery* adalah sebuah alat yang dapat merubah energi kimia yang disimpannya menjadi energi listrik yang dapat digunakan oleh suatu perangkat elektronik.
23. *Acid dosing system* adalah suatu sistem injeksi larutan asam dengan laju alir dan parameter proses tertentu dengan menggunakan pompa bertekanan kedalam pipa penyalur untuk mengkondisikan fluida panas bumi.
24. *Caustic soda dosing system* adalah suatu sistem injeksi larutan *caustic soda* dengan laju alir dan parameter proses tertentu dengan menggunakan pompa bertekanan kedalam pipa penyalur untuk mengkondisikan fluida panas bumi.

C. Penggunaan SKKNI

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia pekerja atau personel pemeliharaan peralatan fasilitas *steam field* panas bumi digunakan untuk pengembangan sumber daya manusia sesuai dengan kebutuhan masing-masing:

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
 - a. Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.
 - b. Sebagai 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. Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.
 - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

D. Komite Standar Kompetensi

Susunan komite standar kompetensi pada Rancangan Standar Kompetensi kerja Nasional Indonesia (RSKKN) Bidang Panas Bumi ditetapkan berdasarkan keputusan Direktur Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi Nomor 186.K/EK.04/DJE/2022 tanggal 22 November 2022.

Tabel 1: Komite Standar Kompetensi Bidang Panas Bumi

NO.	NAMA/JABATAN	JABATAN/INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1.	Direktur Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi Baru	Ditjen EBTKE	Pengarah
2.	Direktur Panas Bumi	Ditjen EBTKE	Ketua
3.	Koordinator Keteknikan dan Lingkungan Panas Bumi	Ditjen EBTKE	Wakil Ketua
4.	Sub Koordinator Keteknikan Panas Bumi	Ditjen EBTKE	Sekretaris
5.	Sub Koordinator Perlindungan Lingkungan Panas Bumi	Ditjen EBTKE	Anggota
6.	Koordinator Hukum	Ditjen EBTKE	Anggota
7.	Sub Koordinator Pertimbangan Hukum	Ditjen EBTKE	Anggota
8.	Safiul Primasatya	Ditjen EBTKE	Anggota
9.	Nasrullah Z	Ditjen EBTKE	Anggota
10.	Herawanti Kumalasari	Ditjen EBTKE	Anggota
11.	Eko Hari Purwanto	Ditjen EBTKE	Anggota
12.	Yunus Daud	Perguruan Tinggi	Anggota
13.	Suryantini	Perguruan Tinggi	Anggota
14.	Pri Utami	Perguruan Tinggi	Anggota
15.	Sayogi Sudarman	Perguruan Tinggi	Anggota
16.	Kris Pudyastuti	Perguruan Tinggi	Anggota
17.	Ismail Hidayat	Industri	Anggota
18.	Hariyanto	Industri	Anggota
19.	Yudi Hartono	Industri	Anggota
20.	Munggang	Industri	Anggota
21.	Sahat Berutu	Industri	Anggota
22.	Budi Santoso	Industri	Anggota
23.	Edi Sudarmadi	Industri	Anggota
24.	Kepala Pusat PPSDM KEBTKE	PPSDM KEBTKE	Anggota

NO.	NAMA/JABATAN	JABATAN/INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
25.	Koordinator Perencanaan dan Standardisasi Pengembangan SDM	PPSDM KEBTKE	Anggota
26.	Prijandaru Effendi	Asosiasi Panas Bumi Indonesia	Anggota
27.	Tafif Azimudin	Asosiasi Panas Bumi Indonesia	Anggota
28.	Jajat Ruchijat	Lembaga Sertifikasi Profesi	Anggota
29.	Rinto Andrianto	Lembaga Sertifikasi Profesi	Anggota
30.	Djadjang Sukarna	Pakar	Anggota

Susunan Tim Perumus ditetapkan berdasarkan Keputusan Ketua Komite Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Panas Bumi Nomor 137.K/EK.04/DEP/2022 tanggal 7 Juli 2022 tentang Pembentukan Tim Perumus Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Pemeliharaan Peralatan Fasilitas *Steam Field* Panas Bumi.

Tabel 2: Tim Perumus SKKNI Pemeliharaan Peralatan Fasilitas *Steam Field* Panas Bumi

NO	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1.	Hariyanto	Star Energy Geothermal	Ketua
2.	Ibnu Riyanto	Ditjen EBTKE	Anggota
3.	Safiul Primasatya	Ditjen EBTKE	Anggota
4.	Nasrullah Z	Ditjen EBTKE	Anggota
5.	Aperta Ledy Alam	PPSDM KEBTKE	Anggota
6.	Sahat Berutu	SOL	Anggota
7.	Abidzar Ramadhana	PT. PGE	Anggota
8.	Wilis Wirawan	PT. Supreme Energy	Anggota
9.	Ahmad Luthfi	PT. Supreme Energy	Anggota
10.	William Hartono	Star Energy Geothermal	Anggota
11.	Efrata Meliala	AECOM	Anggota
12.	Rizal Abiyudo	Medco Power	Anggota
13.	Remi Harimanda	PT. Ormat Geothermal Indonesia	Anggota
14.	Rinto Andrianto	LSP-EM	Anggota
15.	Jajat Ruchijat	LSP-GPPB	Anggota

Susunan Tim Verifikasi ditetapkan berdasarkan Keputusan Ketua Komite Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Panas Bumi Nomor 136.K/EK.04/DEP/2022 tanggal 7 Juli 2022 tentang Pembentukan Tim Verifikasi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Pemeliharaan Peralatan Fasilitas *Steam Field* Panas Bumi.

Tabel 3: Tim Verifikasi SKKNI Pemeliharaan Peralatan Fasilitas *Steam Field* Panas Bumi

NO	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1.	Roni Chandra H	Ditjen EBTKE	Ketua
2.	Sahat Simangunsong	Ditjen EBTKE	Anggota
3.	Rizky Chandra A	Ditjen EBTKE	Anggota
4.	Henk Subekti	PPSDM KEBTKE	Anggota
5.	Sayogi Sudarman	Universitas Indonesia	Anggota
6.	Tafif Azimudin	API	Anggota
7.	Budi Santoso	PT. GDE	Anggota
8.	Munggang	PT. Supreme Energy	Anggota
9.	Edi Sudarmadi	PT. PGE	Anggota
10.	Sumarna FA	AMC	Anggota
11.	Christine Effendy	AMC	Anggota

BAB II
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Standar Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Menjamin pemeliharaan peralatan fasilitas <i>steam field</i> dilaksanakan untuk menjaga keandalan dan keselamatan kerja peralatan	Melakukan persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi pemeliharaan kepala sumur dan katup	Melaksanakan pemeliharaan kepala sumur dan katup	Memelihara katup dan kepala sumur tingkat I
			Memelihara katup dan kepala sumur tingkat II
			Mengganti <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i> tingkat I
			Mengganti <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i> tingkat II
			Memelihara katup tingkat I
	Melakukan persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi pemeliharaan pipa penyalur, bejana tekan, dan proteksi	Melaksanakan pemeliharaan pipa penyalur, bejana tekan, dan proteksi	Memelihara katup tingkat II
			Memelihara pipa penyalur tingkat I
			Memelihara pipa penyalur tingkat II
			Memelihara bejana tekan (<i>separator/scrubber/demister</i>) tingkat I
			Memelihara bejana tekan (<i>separator/scrubber/demister</i>) tingkat II
			Memelihara peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan tingkat I
			Memelihara peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan tingkat II
	Melakukan persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi pemeliharaan peralatan kelistrikan,	Melaksanakan pemeliharaan peralatan kelistrikan, instrumen, dan kontrol	Memelihara peralatan kelistrikan tingkat I
			Memelihara peralatan kelistrikan tingkat II
			Memelihara peralatan instrumentasi dan kontrol tingkat I

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
	instrumen dan kontrol		Memelihara peralatan instrumentasi dan kontrol tingkat II
	Melakukan persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi pemeliharaan sistem penunjang	Melaksanakan pemeliharaan sistem penunjang	Memelihara peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi tingkat I
			Memelihara peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi tingkat II
			Memelihara peralatan <i>service water system</i> tingkat I
			Memelihara peralatan <i>service water system</i> tingkat II

B. Daftar Unit Kompetensi

No	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	B.062PSF02.001.1	Memelihara Katup dan Kepala Sumur Tingkat I
2.	B.062PSF02.002.1	Memelihara Katup dan Kepala Sumur Tingkat II
3.	B.062PSF02.003.1	Mengganti <i>Master Valve</i> dan <i>Side Valve</i> Kepala Sumur Dengan Metode <i>Killing and Quenching</i> Tingkat I
4.	B.062PSF02.004.1	Mengganti <i>Master Valve</i> dan <i>Side Valve</i> Kepala Sumur dengan Metode <i>Killing and Quenching</i> Tingkat II
5.	B.062PSF02.005.1	Memelihara Katup Tingkat I
6.	B.062PSF02.006.1	Memelihara Katup Tingkat II
7.	B.062PSF02.007.1	Memelihara Pipa Penyalur Tingkat I
8.	B.062PSF02.008.1	Memelihara Pipa Penyalur Tingkat II
9.	B.062PSF02.009.1	Memelihara Bejana Tekan (<i>Separator/ Scrubber/Demister</i>) Tingkat I
10.	B.062PSF02.010.1	Memelihara Bejana Tekan (<i>Separator/ Scrubber/Demister</i>) Tingkat II
11.	B.062PSF02.011.1	Memelihara Peralatan Proteksi Pipa Bertekanan dan Bejana Tekan Tingkat I
12.	B.062PSF02.012.1	Memelihara Peralatan Proteksi Pipa Bertekanan dan Bejana Tekan Tingkat II
13.	B.062PSF02.013.1	Memelihara Peralatan Kelistrikan Tingkat I
14.	B.062PSF02.014.1	Memelihara Peralatan Kelistrikan Tingkat II
15.	B.062PSF02.015.1	Memelihara Peralatan Instrumentasi dan Kontrol Tingkat I
16.	B.062PSF02.016.1	Memelihara Peralatan Instrumentasi dan Kontrol Tingkat II
17.	B.062PSF02.017.1	Memelihara Peralatan Sistem Pengkondisian Fluida Panas Bumi Tingkat I
18.	B.062PSF02.018.1	Memelihara Peralatan Sistem Pengkondisian Fluida Panas Bumi Tingkat II
19.	B.062PSF02.019.1	Memelihara Peralatan <i>Service Water System</i> Tingkat I
20.	B.062PSF02.020.1	Memelihara Peralatan <i>Service Water System</i> Tingkat II

C. Uraian Unit Kompetensi

KODE UNIT : B.062PSF02.001.1

JUDUL UNIT : Memelihara Katup dan Kepala Sumur Tingkat I

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan katup dan kepala sumur Tingkat I, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMENT KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan peralatan pemeliharaan katup dan kepala sumur	1.1 Skematik kepala sumur panas bumi disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Prinsip kerja komponen peralatan kepala sumur diidentifikasi. 1.3 Izin kerja pemeliharaan katup dan kepala sumur disiapkan sesuai prosedur. 1.4 Peralatan kerja (<i>hand tools</i>) dan Alat Pelindung Diri (APD) dan peralatan penunjang lainnya disiapkan sesuai keperluan pemeliharaan katup dan kepala sumur. 1.5 Format laporan kegiatan pemeliharaan katup dan kepala sumur disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan katup dan kepala sumur	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi diterapkan. 2.2 Keadaan tidak aman/keadaan darurat diidentifikasi dan dilaporkan sesuai prosedur. 2.3 Prosedur tanggap darurat diterapkan bila terjadi kondisi tidak aman. 2.4 Prosedur pemeliharaan katup dan kepala sumur diterapkan sesuai SOP.
3. Melaksanakan pemeliharaan katup dan kepala sumur	3.1 Konstruksi dan komponen peralatan kepala sumur panas bumi diidentifikasi. 3.2 Komponen peralatan kepala sumur panas bumi dioperasikan saat pemeliharaan sesuai SOP. 3.3 Metode pemeliharaan katup dan kepala sumur dilakukan sesuai petunjuk pemeliharaan. 3.4 Pemeriksaan katup dan kepala sumur (visual dan NDT) dilakukan sesuai petunjuk pemeriksaan.
4. Membuat laporan pemeliharaan katup dan kepala sumur	4.1 Laporan pemeliharaan katup dan kepala sumur dibuat sesuai prosedur. 4.2 Format laporan hasil pemeliharaan katup dan kepala sumur dipastikan untuk ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan katup dan kepala sumur, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan, dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan pemeliharaan katup dan kepala sumur
 - 2.1.3 Peralatan inspeksi *Non Destructive Test* (NDT)
 - 2.1.4 Peralatan mekanikal
 - 2.1.5 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan katup dan kepala sumur
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan katup dan kepala sumur
 - 3.1.3 Fungsi dan prinsip kerja komponen katup dan kepala sumur

- 3.1.4 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
- 3.1.5 Pengukuran dan pencatatan data inspeksi NDT untuk pelaporan
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan pemeliharaan katup dan kepala sumur sesuai instruksi
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.5 Membuat laporan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan pemeliharaan katup dan kepala sumur
 - 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapihan peralatan di tempat kerja
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian mengidentifikasi kerusakan sambungan las dan/atau material dalam menerapkan *Magnetic Particular Inspection* (MPI) dan/atau *Penetrant Test* (PT)
 - 5.2 Ketepatan dalam mengukur ketebalan *surface casing* menggunakan *Ultrasonic Gauge* (UTG)

KODE UNIT : B.062PSF02.002.1

JUDUL UNIT : Memelihara Katup dan Kepala Sumur Tingkat II

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan katup dan kepala sumur tingkat II, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan program pemeliharaan katup dan kepala sumur	1.1 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 SOP dan rencana kerja pemeliharaan katup dan kepala sumur dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.3 Program pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>) serta peralatan pemeliharaan katup dan kepala sumur dibuat sesuai petunjuk pemeriksaan. 1.4 Perencanaan pemeliharaan katup dan kepala sumur dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.5 Format laporan kegiatan pemeliharaan katup dan kepala sumur disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Mensosialisasikan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan katup dan kepala sumur	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi disosialisasikan. 2.2 Prosedur tanggap darurat disosialisasikan kepada personel yang terlibat. 2.3 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan katup dan kepala sumur dibuat sesuai standar yang berlaku. 2.4 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan katup dan kepala sumur disosialisasikan. 2.5 Prosedur pemeliharaan katup dan kepala sumur disosialisasikan. 2.6 Kompetensi personel pelaksana pemeliharaan katup dan kepala sumur diperiksa dan dipastikan sesuai yang dipersyaratkan.
3. Mengoordinasikan pemeliharaan katup dan kepala sumur	3.1 Rapat keselamatan kerja (<i>safety meeting</i>) dilaksanakan sebelum pekerjaan dimulai dan dicatat pada formulir keselamatan kerja. 3.2 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat diterapkan bila terjadi kondisi tidak aman. 3.3 SOP pemeliharaan katup dan kepala sumur diperbaharui bila terdapat perubahan. 3.4 Pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>) serta peralatan pemeliharaan katup dan kepala sumur, peralatan NDT dilakukan sesuai petunjuk pemeriksaan. 3.5 Pemeliharaan katup dan pemeriksaan NDT kepala sumur dilakukan dan dievaluasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Membuat laporan pelaksanaan pemeriksaan serta pemeliharaan katup dan kepala sumur	4.1 Laporan kegiatan pemeliharaan katup dan kepala sumur dibuat sesuai format dari perusahaan, yang meliputi data pemeliharaan, temuan pemeriksaan, dan evaluasi hasil NDT, serta rencana tindak lanjut yang diperlukan. 4.2 Laporan disimpan sesuai prosedur dari perusahaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan katup dan kepala sumur, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan pemeliharaan katup dan kepala sumur
 - 2.1.3 Peralatan inspeksi *Non Destructive Test* (NDT)
 - 2.1.4 Peralatan mekanikal
 - 2.1.5 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan katup dan kepala sumur
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
- 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikaan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri penggunaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
- 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.

- 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 B.062PSF02.001.1: Memelihara Katup dan Kelapa Sumur Tingkat I
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan katup dan kepala sumur
 - 3.1.3 Fungsi dan prinsip kerja komponen katup dan kepala sumur
 - 3.1.4 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.1.5 Pengukuran dan pencatatan data inspeksi NDT untuk pelaporan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan pemeliharaan katup dan kepala sumur sesuai instruksi
 - 3.2.3 Membaca dan menggunakan alat ukur
 - 3.2.4 Membuat laporan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan pemeliharaan katup dan kepala sumur
 - 4.3 Jelas dan lugas berkomunikasi dalam memberikan pelatihan, perintah/instruksi dan memimpin pertemuan K3LL
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapihan peralatan di tempat kerja
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian melakukan analisis dan evaluasi hasil NDT
 - 5.2 Ketepatan memberikan rekomendasi tindaklanjut berdasarkan hasil NDT

KODE UNIT : B.062PSF02.003.1

JUDUL UNIT : Mengganti Master Valve dan Side Valve Kepala Sumur dengan Metode Killing and Quenching Tingkat I

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur dengan metode *killing and quenching* tingkat I, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan peralatan penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i>	1.1 Skematik kepala sumur panas bumi disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Peralatan <i>killing and quenching</i> disiapkan sesuai <i>layout</i>. 1.3 Peralatan penggantian <i>valve</i> kepala sumur diidentifikasi. 1.4 Izin kerja penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i> disiapkan sesuai prosedur. 1.5 Peralatan kerja (<i>hand tools</i>) dan Alat Pelindung Diri (APD) dan peralatan penunjang lainnya disiapkan sesuai kebutuhan. 1.6 <i>Valve</i>, gasket dan baut yang diperlukan diidentifikasi dan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.7 Pompa untuk keperluan penggantian <i>valve</i> kepala sumur disiapkan sesuai kebutuhan. 1.8 Format laporan kegiatan penggantian <i>valve</i> kepala sumur disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Menerapkan peraturan K3LL dan prosedur penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i>	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi diterapkan. 2.2 Keadaan tidak aman/keadaan darurat diidentifikasi dan dilaporkan sesuai prosedur. 2.3 Prosedur tanggap darurat diterapkan bila terjadi keadaan tidak aman. 2.4 Prosedur penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i> diterapkan.
3. Melaksanakan penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i>	3.1 Konstruksi dan komponen kepala sumur panas bumi diidentifikasi. 3.2 Metode penggantian <i>valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i> dilakukan sesuai prosedur. 3.3 Pengtesan pompa dan sistem pemipaan dilakukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 <i>Killing and quenching</i> sumur dilakukan sesuai prosedur. 3.5 <i>Pressure built up test</i> dilakukan sesuai prosedur. 3.6 Penggantian katup kepala sumur dilakukan sesuai prosedur.
4. Membuat laporan penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i>	4.1 Laporan penggantian katup kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i> dibuat sesuai prosedur. 4.2 Format laporan penggantian <i>valve</i> kepala sumur dipastikan untuk ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur dengan metode *killing and quenching*, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur
 - 2.1.3 Peralatan angkat dan angkut
 - 2.1.4 Pompa dan perlengkapan lainnya
 - 2.1.5 Peralatan mekanikal
 - 2.1.6 Alat pengukur tekanan
 - 2.1.7 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur dengan metode *killing and quenching*
 - 2.2.2 SOP pelaksanaan *pressure built up test*
 - 2.2.3 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.4 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.5 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan

4.2.2 Standar pabrikan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur dengan metode *killing and quenching*
 - 3.1.3 Fungsi dan prinsip kerja peralatan penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur dengan metode *killing and quenching*, dan metode *packer*
 - 3.1.4 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.1.5 Evaluasi hasil *pressure built up test*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur dengan metode *killing and quenching* sesuai instruksi
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.5 Membuat laporan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur
 - 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapihan peralatan di tempat kerja
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan melakukan *killing and quenching* dan *pressure built up test* sumur
 - 5.2 Ketepatan melakukan penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur

KODE UNIT : B.062PSF02.004.1

JUDUL UNIT : Mengganti *Master Valve* dan *Side Valve* Kepala Sumur dengan Metode *Killing and Quenching* Tingkat II

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur dengan metode *killing and quenching* tingkat II, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMENT KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan kegiatan penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i>	1.1 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 SOP penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i> dibuat sesuai dengan petunjuk pemeliharaan. 1.3 Program pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>) serta peralatan penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i> dibuat sesuai dengan petunjuk pemeriksaan. 1.4 Perencanaan penggantian <i>valve</i> kepala sumur dibuat sesuai kebutuhan. 1.5 Format laporan kegiatan penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Mensosialisasikan peraturan K3LL dan prosedur penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i>	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi disosialisasikan. 2.2 Prosedur tanggap darurat disosialisasikan kepada personel yang terlibat. 2.3 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i> dibuat sesuai standar yang berlaku. 2.4 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i> disosialisasikan. 2.5 SOP penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i> disosialisasikan. 2.6 Kompetensi personel pelaksana penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i> diperiksa dan dipastikan sesuai yang dipersyaratkan.

ELEMENT KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Mengoordinasikan penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i> .	3.1 Rapat keselamatan kerja (<i>safety meeting</i>) dilaksanakan sebelum pekerjaan dimulai dan dicatat pada formulir keselamatan kerja. 3.2 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat diterapkan bila terjadi kondisi tidak aman. 3.3 SOP penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i> diperbarui bila terdapat perubahan. 3.4 Pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>) serta peralatan penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i> dilakukan sesuai petunjuk pemeriksaan. 3.5 Pengetesan pompa, sistem pemipaan, <i>killing and quenching</i> sumur dilakukan sesuai prosedur. 3.6 Hasil <i>pressure built up test</i> dievaluasi sebagai dasar untuk pelaksanaan penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i>. 3.7 Penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dilakukan dan dievaluasi sesuai prosedur.
4. Membuat laporan pemeriksaan dan pelaksanaan penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dengan metode <i>killing and quenching</i>	4.1 Laporan kegiatan penggantian <i>master valve</i> dan <i>side valve</i> kepala sumur dibuat sesuai format dari perusahaan, yang meliputi ringkasan pelaksanaan, temuan pemeriksaan, evaluasi pelaksanaan, serta rencana tindak lanjut yang diperlukan. 4.2 Laporan disimpan sesuai prosedur dari perusahaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur dengan metode *killing and quenching*, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur
 - 2.1.3 Peralatan angkat dan angkut
 - 2.1.4 Pompa dan perlengkapan lainnya

- 2.1.5 Peralatan mekanikal
- 2.1.6 Alat pengukur tekanan
- 2.1.7 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur dengan metode *killing and quenching*
 - 2.2.2 SOP pelaksanaan *pressure built up test*
 - 2.2.3 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.4 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.5 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikaan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.
- 2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 B.062PSF02.003.1 : Mengganti *Master Valve* dan *Side Valve* Kepala Sumur dengan Metode *Killing and Quenching* Tingkat I
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur dengan metode *killing and quenching*
 - 3.1.3 Fungsi dan prinsip kerja peralatan penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur dengan metode *killing and quenching*, dan metode *packer*
 - 3.1.4 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.1.5 Evaluasi hasil *pressure built up test*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan

- kerja sesuai ketentuan
- 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur dengan metode *killing and quenching* sesuai instruksi
- 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
- 3.2.4 Menggunakan alat ukur
- 3.2.5 Membuat laporan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur dengan metode *killing and quenching*
 - 4.3 Jelas dan lugas berkomunikasi dalam memberikan pelatihan, perintah/instruksi dan memimpin pertemuan K3LL
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapihan peralatan di tempat kerja
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan melakukan *killing and quenching* sumur
 - 5.2 Ketelitian mengevaluasi hasil *pressure built up test* sumur
 - 5.3 Ketepatan melakukan penggantian *master valve* dan *side valve* kepala sumur

KODE UNIT : B.062PSF02.005.1

JUDUL UNIT : Memelihara Katup Tingkat I

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan katup tingkat I, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMENT KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan peralatan pemeliharaan katup	1.1 Material yang diperlukan diidentifikasi dan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Izin kerja pemeliharaan katup dan LOTO disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Peralatan kerja (<i>hand tools</i>) dan Alat Pelindung Diri (APD) dan peralatan penunjang lainnya disiapkan sesuai keperluan pemeliharaan katup. 1.4 Format laporan kegiatan pemeliharaan katup disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan katup	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi diterapkan. 2.2 Keadaan tidak aman/keadaan darurat diidentifikasi dan dilaporkan sesuai prosedur. 2.3 Prosedur tanggap darurat diterapkan bila terjadi keadaan darurat. 2.4 Prosedur pemeliharaan katup diterapkan sesuai petunjuk pemeliharaan.
3. Melaksanakan pemeliharaan katup	3.1 Jenis dan komponen katup diidentifikasi. 3.2 Metode pemeliharaan katup dilakukan sesuai prosedur. 3.3 Perbaikan, penggantian katup dilakukan sesuai prosedur. 3.4 Pemeriksaan dan pengujian katup dilakukan sesuai petunjuk pemeriksaan dan pengujian.
4. Membuat laporan pemeliharaan katup	4.1 Laporan pemeliharaan katup dibuat sesuai kebutuhan. 4.2 Format laporan hasil pemeliharaan katup dipastikan untuk ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan katup, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
2.1.2 Peralatan pemeliharaan katup
2.1.3 Peralatan pemeriksaan dan pengujian katup
2.1.4 Peralatan mekanikal

- 2.1.5 Alat pengukur tekanan, temperatur
- 2.1.6 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan katup
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikaan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan katup
 - 3.1.3 Fungsi dan prinsip kerja komponen katup
 - 3.1.4 Fungsi dan prinsip kerja komponen peralatan pemeliharaan katup
 - 3.1.5 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.1.6 Pemeriksaan dan pengujian katup
 - 3.1.7 *Throubleshooting* kegagalan katup
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan pemeliharaan katup
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Melakukan perbaikan dan penggantian katup
 - 3.2.5 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.6 Membuat laporan

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan pemeliharaan katup
 - 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapian peralatan di tempat kerja
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan melakukan pemeliharaan, perbaikan dan penggantian katup
 - 5.2 Ketelitian melakukan pemeriksaan dan pengujian katup

KODE UNIT : B.062PSF02.006.1

JUDUL UNIT : Memelihara Katup Tingkat II

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan katup tingkat II, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan pelaksanaan pemeliharaan katup	1.1 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat disiapkann sesuai kebutuhan. 1.2 SOP dan rencana kerja pemeliharaan katup dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.3 Program pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>) serta peralatan pemeliharaan katup dibuat sesuai petunjuk pemeriksaan. 1.4 Spesifikasi material dan kontrak untuk pekerjaan pemeliharaan katup dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.5 Perencanaan pemeliharaan dan perbaikan katup dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.6 Format laporan kegiatan pemeliharaan katup dipastikan sesuai kebutuhan.
2. Mensosialisasikan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan katup	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi disosialisasikan. 2.2 Prosedur tanggap darurat disosialisasikan kepada personel yang terlibat. 2.3 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan katup dibuat sesuai standar yang berlaku. 2.4 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan katup disosialisasikan. 2.5 Prosedur pemeliharaan katup disosialisasikan. 2.6 Kompetensi personel pelaksana pemeliharaan katup diperiksa dan dipastikan sesuai yang dipersyaratkan.
3. Mengoordinasikan pelaksanaan pemeliharaan katup	3.1 Rapat keselamatan kerja (<i>safety meeting</i>) dilaksanakan sebelum pekerjaan dimulai dan dicatat pada formulir keselamatan kerja. 3.2 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat diterapkan bila terjadi kondisi tidak aman. 3.3 SOP pemeliharaan katup diperbaharui bila terdapat perubahan. 3.4 Pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>) serta peralatan pemeliharaan katup dilakukan sesuai

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	petunjuk pemeriksaan. 3.5 Pelaksanaan pemeliharaan katup dilakukan sesuai prosedur. 3.6 Pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian katup dievaluasi sesuai standar yang berlaku.
4. Membuat laporan pelaksanaan pemeliharaan serta pemeriksaan katup	4.1 Laporan kegiatan pemeliharaan katup dibuat sesuai format dari perusahaan, yang meliputi ringkasan pelaksanaan pemeliharaan, temuan pemeriksaan dan pengujian, serta rencana tindak lanjut yang diperlukan. 4.2 Laporan disimpan sesuai prosedur dari perusahaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan katup, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan pemeliharaan katup
 - 2.1.3 Peralatan pemeriksaan dan pengujian katup
 - 2.1.4 Peralatan mekanikal
 - 2.1.5 Alat pengukur tekanan, temperatur
 - 2.1.6 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan katup
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.

- 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
- 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 B.062PSF02.005.1 : Memelihara Katup Tingkat I
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan katup
 - 3.1.3 Fungsi dan prinsip kerja komponen katup
 - 3.1.4 Fungsi dan prinsip kerja komponen peralatan pemeliharaan katup
 - 3.1.5 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.1.6 Pemeriksaan dan pengujian katup
 - 3.1.7 *Throubleshooting* kegagalan katup
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan pemeliharaan katup
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Melakukan perbaikan dan penggantian katup
 - 3.2.5 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.6 Membuat laporan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan pemeliharaan katup
 - 4.3 Jelas dan lugas berkomunikasi dalam memberikan pelatihan, perintah/instruksi dan memimpin pertemuan K3LL
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapian peralatan di tempat kerja
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan melakukan pemeliharaan, perbaikan dan penggantian katup
 - 5.2 Ketelitian melakukan pemeriksaan dan pengujian katup

KODE UNIT : B.062PSF02.007.1

JUDUL UNIT : Memelihara Pipa Penyalur Tingkat I

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan pipa penyalur tingkat I, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan program pemeliharaan pipa penyalur	1.1 SOP pemeliharaan pipa penyalur disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Izin kerja pemeliharaan pipa penyalur disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Peralatan kerja (<i>hand tools</i>) dan Alat Pelindung Diri (APD) dan peralatan penunjang lainnya disiapkan sesuai keperluan pemeliharaan pipa penyalur. 1.4 Material yang diperlukan dalam pemeliharaan pipa penyalur diidentifikasi dan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.5 Format laporan kegiatan pemeliharaan pipa penyalur disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan pipa penyalur	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi dipahami dan diterapkan. 2.2 Keadaan tidak aman/keadaan darurat diidentifikasi dan dilaporkan sesuai prosedur. 2.3 Prosedur tanggap darurat diterapkan bila terjadi kondisi darurat. 2.4 Prosedur pemeliharaan pipa penyalur diterapkan sesuai petunjuk pemeliharaan.
3. Melaksanakan pemeliharaan pipa penyalur	3.1 Komponen pemipaan (<i>pipes, fittings, gaskets and jointings</i>) diidentifikasi. 3.2 Metode penyambungan pipa (<i>welding, flange, thread</i>) dilakukan sesuai standar yang berlaku. 3.3 Metode pengelasan komponen pemipaan dilakukan sesuai standar yang berlaku. 3.4 Peralatan NDT dioperasikan sesuai prosedur untuk pengambilan data. 3.5 Data NDT dievaluasi sesuai standar yang berlaku. 3.6 Uji tekan pipa (<i>Hydrostatic Test</i> dan <i>Initial Service Test</i>) dilakukan sesuai prosedur. 3.7 Pekerjaan <i>Online Leak Sealing and Onsite Machining</i> dilakukan sesuai prosedur. 3.8 Mode kegagalan pipa akibat getaran diidentifikasi. 3.9 Mode kegagalan pipa akibat <i>geohazard</i> diidentifikasi. 3.10 Pemeriksaan, perbaikan dan penggantian komponen sistem pemipaan dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	sesuai prosedur. 3.11 Pemeriksaan, perbaikan dan penggantian <i>thermal insulation</i> dilakukan sesuai prosedur.
4. Membuat laporan pemeliharaan pipa penyalur	4.1 Laporan pemeliharaan pipa penyalur dibuat sesuai format yang ditetapkan. 4.2 Format laporan hasil pemeliharaan pipa penyalur dipastikan untuk ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan pipa penyalur, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan, pengujian, evaluasi dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan pemeliharaan pemeliharaan pipa penyalur
 - 2.1.3 Peralatan inspeksi NDT
 - 2.1.4 Peralatan mekanikal
 - 2.1.5 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan pipa penyalur
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan pipa penyalur
 - 3.1.3 Metode pemeliharaan, perbaikan, penggantian, pengujian, dan sertifikasi pipa penyalur
 - 3.1.4 Fungsi dan prinsip kerja komponen pemipaan
 - 3.1.5 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.1.6 Mode kegagalan pipa penyalur
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Pengukuran dan pencatatan data pemeriksaan NDT untuk pelaporan
 - 3.2.3 Melakukan pemeriksaan dan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.5 Membuat laporan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan pemeliharaan pipa penyalur
 - 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapihan peralatan di tempat kerja
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan penerapan dan evaluasi *Non Destructive Test* (NDT) pada pipa penyalur
 - 5.2 Ketelitian dalam melakukan uji tekan pipa penyalur
 - 5.3 Ketepatan dalam melakukan perbaikan dan penggantian komponen pipa penyalur

KODE UNIT : B.062PSF02.008.1

JUDUL UNIT : Memelihara Pipa Penyalur Tingkat II

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan pipa penyalur Tingkat II, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan kegiatan pemeliharaan pipa penyalur	1.1 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 SOP dan rencana kerja pemeliharaan pipa penyalur dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.3 Program pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>) serta peralatan pemeliharaan pipa penyalur dibuat sesuai petunjuk pemeriksaan. 1.4 Spesifikasi material dan kontrak untuk pekerjaan pemeliharaan pipa penyalur dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.5 Perencanaan pemeliharaan dan perbaikan pipa penyalur dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.6 Perencanaan sertifikasi pipa penyalur dibuat sesuai peraturan yang berlaku. 1.7 Format laporan kegiatan pemeliharaan pipa penyalur dipastikan sesuai kebutuhan.
2. Mensosialisasikan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan pipa penyalur	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi disosialisasikan. 2.2 Prosedur tanggap darurat disosialisasikan kepada personel yang terlibat. 2.3 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan pipa penyalur dibuat sesuai standar yang berlaku. 2.4 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan pipa penyalur disosialisasikan. 2.5 Prosedur pemeliharaan pipa penyalur disosialisasikan pada rapat keselamatan kerja. 2.6 Kompetensi personel pelaksana pemeliharaan pipa penyalur diperiksa dan dipastikan sesuai yang dipersyaratkan.
3. Mengoordinasikan pemeliharaan pipa penyalur	3.1 Rapat keselamatan kerja (<i>safety meeting</i>) dilaksanakan sebelum pekerjaan dimulai dan dicatat pada formulir keselamatan kerja. 3.2 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat diterapkan bila terjadi kondisi tidak aman.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 SOP pemeliharaan pipa penyalur diperbaharui bila terdapat perubahan. 3.4 Pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>) serta peralatan pemeliharaan pipa penyalur, dan peralatan NDT dilakukan sesuai petunjuk pemeriksaan. 3.5 Mode kegagalan pipa akibat getaran dan <i>geohazard</i> dievaluasi sesuai standar yang ditetapkan. 3.6 Pemeliharaan pipa penyalur yang meliputi pekerjaan penyambungan, pengelasan, perbaikan, penggantian komponen pemipaan dilakukan sesuai prosedur. 3.7 Hasil pemeriksaan NDT dievaluasi sesuai standar pemipaan. 3.8 Hasil uji tekan pipa dievaluasi sesuai standar pemipaan. 3.9 Pelaksanaan pemeliharaan pipa penyalur dievaluasi sesuai rencana yang sudah ditetapkan. 3.10 Pelaksanaan pengujian dan sertifikasi pipa penyalur dievaluasi sesuai rencana yang sudah ditetapkan.
4. Membuat laporan pelaksanaan pemeliharaan dan pemeriksaan pipa penyalur	4.1 Laporan kegiatan pemeliharaan penyalur dibuat sesuai format dari perusahaan, yang meliputi data pemeliharaan, temuan pemeriksaan, evaluasi hasil NDT, pengujian dan sertifikasi, serta rencana tindak lanjut yang diperlukan. 4.2 Laporan disimpan sesuai prosedur dari perusahaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan pipa penyalur, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan, pengujian, evaluasi, dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan pemeliharaan pipa penyalur
 - 2.1.3 Peralatan pemeriksaan NDT
 - 2.1.4 Peralatan pengujian pipa penyalur
 - 2.1.5 Peralatan mekanikal
 - 2.1.6 Alat pengukur tekanan, temperatur
 - 2.1.7 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan pipa penyalur
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio, dan/atau wawancara.
- 2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 B.062PSF02.007.1 : Memelihara Pipa Penyalur Tingkat I
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan pipa penyalur
 - 3.1.3 Metode pemeliharaan, perbaikan, penggantian, pengujian, dan sertifikasi pipa penyalur
 - 3.1.4 Fungsi dan prinsip kerja komponen pemipaan
 - 3.1.5 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.1.6 Mode kegagalan pipa penyalur
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Pengukuran dan pencatatan data pemeriksaan NDT untuk pelaporan
 - 3.2.3 Melakukan pemeriksaan dan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.5 Membuat laporan

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan pemeliharaan pipa penyalur
 - 4.3 Jelas dan lugas berkomunikasi dalam memberikan pelatihan, perintah/instruksi dan memimpin pertemuan K3LL
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapihan peralatan di tempat kerja
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan penerapan dan evaluasi *Non Destructive Test* (NDT) pada pipa penyalur
 - 5.2 Ketelitian dalam melakukan uji tekan pipa penyalur
 - 5.3 Ketepatan melakukan perbaikan dan penggantian komponen pipa penyalur

KODE UNIT : B.062PSF02.009.1
JUDUL UNIT : Memelihara Bejana Tekan (Separator/Scrubber/Demister) Tingkat I
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan bejana tekan (*separator/scrubber/demister*) tingkat I, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan peralatan pemeliharaan bejana tekan	1.1 SOP pemeliharaan bejana tekan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Izin kerja pemeliharaan bejana tekan disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Peralatan kerja (<i>hand tools</i>) dan Alat Pelindung Diri (APD) dan peralatan penunjang lainnya disiapkan sesuai keperluan pemeliharaan bejana tekan. 1.4 Material yang diperlukan dalam pemeliharaan bejana tekan diidentifikasi dan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.5 Format laporan kegiatan pemeliharaan bejana tekan disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan bejana tekan	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi diterapkan. 2.2 Keadaan tidak aman/keadaan darurat diidentifikasi dan dilaporkan sesuai prosedur. 2.3 Prosedur tanggap darurat diterapkan bila terjadi keadaan darurat. 2.4 Prosedur pemeliharaan bejana tekan (<i>Separator/Scrubber/Demister</i>) diterapkan sesuai petunjuk pemeliharaan. 2.5 Prosedur pemeriksaan dan pengujian bejana tekan (<i>Separator/Scrubber/Demister</i>) diterapkan sesuai petunjuk pemeriksaan dan pengujian.
3. Melaksanakan pemeliharaan bejana tekan	3.1 Metode perbaikan lasan bejana tekan dilakukan sesuai standar yang berlaku. 3.2 Metode pemeriksaan <i>Non Destructive Test</i> (NDT) dilakukan sesuai kebutuhan. 3.3 Peralatan NDT dioperasikan sesuai prosedur untuk pengambilan data. 3.4 Perbaikan dan penggantian <i>thermal insulation</i> dilakukan sesuai prosedur.
4. Membuat laporan pemeliharaan bejana tekan	4.1 Laporan pemeliharaan bejana tekan dibuat sesuai format yang ditetapkan. 4.2 Format laporan hasil pemeliharaan bejana tekan dipastikan untuk ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan bejana tekan (*separator/scrubber/demister*), mempersiapkan, melakukan pemeriksaan, pengujian, dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan pemeliharaan bejana tekan
 - 2.1.3 Peralatan pemeriksaan NDT
 - 2.1.4 Peralatan pengujian bejana tekan
 - 2.1.5 Peralatan mekanikal
 - 2.1.6 Alat pengukur tekanan, temperatur
 - 2.1.7 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan, pemeliharaan, dan pengujian bejana tekan
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.1.2 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.1.3 Standar pabrikan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan bejana tekan

- 3.1.3 Fungsi dan prinsip kerja komponen peralatan pemeliharaan bejana tekan
- 3.1.4 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
- 3.1.5 Pengukuran dan pencatatan data pemeriksaan NDT untuk pelaporan
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan pemeliharaan dan pemeriksaan bejana tekan sesuai instruksi
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.5 Membuat laporan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan pemeliharaan bejana tekan
 - 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapihan peralatan di tempat kerja
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan penerapan dan evaluasi *Non Destructive Test* (NDT) pada bejana tekan
 - 5.2 Ketelitian dalam melakukan uji tekan pada bejana tekan
 - 5.3 Ketepatan dalam melakukan perbaikan bejana tekan

KODE UNIT : B.062PSF02.010.1

JUDUL UNIT : Memelihara Bejana Tekan (Separtor/Scrubber/ Demister) Tingkat II

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan bejana tekan (*separator/scrubber/demister*) tingkat II, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMENT KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan kegiatan pemeliharaan bejana tekan	1.1 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 SOP dan rencana kerja pemeliharaan bejana tekan dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.3 Program pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>) serta peralatan pemeliharaan bejana tekan dibuat sesuai petunjuk pemeriksaan. 1.4 Spesifikasi material dan kontrak untuk pekerjaan pemeliharaan bejana tekan dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.5 Perencanaan pemeliharaan dan perbaikan bejana tekan dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.6 Perencanaan sertifikasi bejana tekan dibuat sesuai peraturan yang berlaku. 1.7 Format laporan kegiatan pemeliharaan bejana tekan dipastikan sesuai kebutuhan.
2. Mensosialisasikan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan bejana tekan	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi disosialisasikan. 2.2 Prosedur tanggap darurat disosialisasikan kepada personel yang terlibat. 2.3 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan bejana tekan dibuat sesuai standar yang berlaku. 2.4 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan bejana tekan disosialisasikan. 2.5 Prosedur pemeliharaan bejana tekan disosialisasikan. 2.6 Kompetensi personel pelaksana pemeliharaan bejana tekan diperiksa dan dipastikan sesuai yang dipersyaratkan.
3. Mengoordinasikan pemeliharaan bejana tekan	3.1 Rapat keselamatan kerja (<i>safety meeting</i>) dilaksanakan sebelum pekerjaan dimulai

ELEMENT KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dan dicatat pada formulir keselamatan kerja. 3.2 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat diterapkan bila terjadi kondisi tidak aman. 3.3 SOP pemeliharaan bejana tekan diperbaharui bila terdapat perubahan. 3.4 Pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>) serta peralatan pemeliharaan bejana tekan, dan peralatan NDT dilakukan sesuai petunjuk pemeriksaan. 3.5 Pemeliharaan bejana tekan yang meliputi pekerjaan pengelasan, perbaikan, dan penggantian dilakukan sesuai petunjuk pemeliharaan. 3.6 Hasil pemeriksaan NDT dievaluasi sesuai standar bejana tekan. 3.7 Hasil uji tekan pada bejana tekan dievaluasi sesuai standar bejana tekan. 3.8 Pelaksanaan pemeliharaan bejana tekan dievaluasi sesuai rencana yang sudah ditetapkan. 3.9 Pelaksanaan pengujian dan sertifikasi bejana tekan dievaluasi sesuai rencana yang sudah ditetapkan.
4. Membuat laporan pelaksanaan pemeliharaan dan pemeriksaan bejana tekan	4.1 Laporan kegiatan pemeliharaan bejana tekan dibuat sesuai format dari perusahaan, yang meliputi data pemeliharaan, temuan pemeriksaan, evaluasi hasil NDT, pengujian dan sertifikasi, serta rencana tindak lanjut yang diperlukan. 4.2 Laporan disimpan sesuai prosedur dari perusahaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan bejana tekan (*separator/scrubber/demister*), mempersiapkan, melakukan pemeriksaan, pengujian dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan pemeliharaan bejana tekan
 - 2.1.3 Peralatan pemeriksaan NDT
 - 2.1.4 Peralatan pengujian bejana tekan
 - 2.1.5 Peralatan mekanikal
 - 2.1.6 Alat pengukur tekanan, temperatur

- 2.1.7 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan, pemeliharaan, dan pengujian bejana tekan
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.
- 2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 B.062PSF02.009.1 : Memelihara Bejana Tekan (Separator/Scrubber/ Demister) Tingkat I
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan bejana tekan
 - 3.1.3 Fungsi dan prinsip kerja komponen peralatan pemeliharaan bejana tekan
 - 3.1.4 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.1.5 Pengukuran, pencatatan dan evaluasi data pemeriksaan NDT untuk pelaporan
 - 3.1.6 Perencanaan pemeliharaan, perbaikan, pengujian dan sertifikasi bejana tekan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan pemeliharaan dan pemeriksaan bejana tekan sesuai instruksi
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan

- 3.2.4 Menggunakan alat ukur
- 3.2.5 Membuat laporan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan pemeliharaan bejana tekan
 - 4.3 Jelas dan lugas berkomunikasi dalam memberikan pelatihan, perintah/instruksi, dan memimpin pertemuan K3LL
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapian peralatan di tempat kerja
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan penerapan dan evaluasi *Non Destructive Test* (NDT) pada bejana tekan
 - 5.2 Ketelitian dalam melakukan uji tekan pada bejana tekan
 - 5.3 Ketepatan dalam melakukan perbaikan bejana tekan

KODE UNIT : B.062PSF02.011.1

JUDUL UNIT : Memelihara Peralatan Proteksi Pipa Bertekanan dan Bejana Tekan Tingkat I

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan tingkat I, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan peralatan pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan	1.1 Material yang diperlukan diidentifikasi dan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Izin kerja pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan, bejana tekan, dan LOTO disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Peralatan kerja (<i>hand tools</i>), Alat Pelindung Diri (APD), dan peralatan penunjang lainnya disiapkan sesuai keperluan pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan. 1.4 Peralatan pemeliharaan, penggantian peralatan proteksi pipa bertekanan, dan bejana tekan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.5 Format laporan kegiatan pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi diterapkan. 2.2 Keadaan tidak aman/keadaan darurat diidentifikasi dan dilaporkan sesuai prosedur. 2.3 Prosedur tanggap darurat dipahami dan diterapkan bila terjadi kondisi darurat. 2.4 Prosedur pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan diterapkan sesuai petunjuk pemeliharaan.
3. Melaksanakan pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan	3.1 Jenis peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan (<i>Rupture Disc, Pressure Safety Valve</i>) diidentifikasi. 3.2 Peralatan pengujian peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan dioperasikan sesuai prosedur. 3.3 Pemeriksaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan dilakukan sesuai petunjuk pemeriksaan. 3.4 Pemeliharaan dan penggantian peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan dilakukan sesuai petunjuk pemeliharaan.
4. Membuat laporan pemeliharaan peralatan proteksi	4.1 Laporan pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan dibuat sesuai format yang ditetapkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
pipa bertekanan dan bejana tekan	4.2 Format laporan hasil pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan dipastikan untuk ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan, pengujian, mengoperasikan peralatan, dan sertifikasi, serta membuat laporan kegiatan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 2.1.3 Peralatan pemeriksaan dan pengujian peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 2.1.4 Peralatan mekanikal
 - 2.1.5 Alat pengukur tekanan, temperatur
 - 2.1.6 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikaan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 3.1.3 Jenis, fungsi, dan prinsip kerja peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 3.1.4 Pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 3.1.5 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.1.6 Pemeriksaan, pengujian dan sertifikasi peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 3.1.7 *Throubleshooting* kegagalan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Melakukan perbaikan dan penggantian peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 3.2.5 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.6 Membuat laporan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan pemeliharaan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapihan peralatan di tempat kerja
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 5.2 Kecermatan dalam melakukan penggantian peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan

KODE UNIT : B.062PSF02.012.1
JUDUL UNIT : Memelihara Peralatan Proteksi Pipa Bertekanan dan Bejana Tekan Tingkat II
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan tingkat II, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan pelaksanaan pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan	1.1 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 SOP dan rencana kerja pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.3 Program pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>) serta peralatan pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan dibuat sesuai petunjuk pemeriksaan. 1.4 Spesifikasi material dan kontrak untuk pekerjaan pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.5 Perencanaan pemeliharaan dan perbaikan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.6 Format laporan kegiatan pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan dipastikan sesuai kebutuhan.
2. Mensosialisasikan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi disosialisasikan. 2.2 Prosedur tanggap darurat disosialisasikan kepada personel yang terlibat. 2.3 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan dibuat sesuai standar yang berlaku. 2.4 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan disosialisasikan. 2.5 Prosedur pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan disosialisasikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 Kompetensi personel pelaksana pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan diperiksa, dan dipastikan sesuai yang dipersyaratkan.
3. Mengoordinasikan pelaksanaan pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan	3.1 Rapat keselamatan kerja (<i>safety meeting</i>) dilaksanakan sebelum pekerjaan dimulai dan dicatat pada formulir keselamatan kerja. 3.2 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat diterapkan bila terjadi kondisi tidak aman. 3.3 SOP pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan diperbaharui bila terdapat perubahan. 3.4 Pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>), serta peralatan pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan dilakukan sesuai petunjuk pemeriksaan. 3.5 Pemeliharaan dan penggantian peralatan proteksi dilakukan sesuai prosedur pemeliharaan. 3.6 Pelaksanaan pemeliharaan peralatan proteksi dievaluasi sesuai rencana yang sudah ditetapkan. 3.7 Pengujian dan sertifikasi peralatan proteksi dilakukan sesuai prosedur pengujian. 3.8 Pelaksanaan pengujian dan sertifikasi peralatan proteksi dievaluasi sesuai rencana yang sudah ditetapkan.
4. Membuat laporan pelaksanaan pemeliharaan serta pemeriksaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan	4.1 Laporan kegiatan pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan dibuat sesuai format dari perusahaan, yang meliputi ringkasan pelaksanaan pemeliharaan, temuan pemeriksaan, dan pengujian, serta rencana tindak lanjut yang diperlukan. 4.2 Laporan disimpan sesuai prosedur dari perusahaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan, pengujian, mengoperasikan peralatan dan sertifikasi, serta membuat laporan kegiatan.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 2.1.3 Peralatan pemeriksaan dan pengujian peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 2.1.4 Peralatan mekanikal
 - 2.1.5 Alat pengukur tekanan, temperatur
 - 2.1.6 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2. Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 B.062PSF02.011.1: Memelihara Peralatan Proteksi Pipa Bertekanan dan Bejana Tekan Tingkat I
2. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 3.1.3 Jenis, fungsi, dan prinsip kerja peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 3.1.4 Pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan

- 3.1.5 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
- 3.1.6 Pemeriksaan, pengujian dan sertifikasi peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
- 3.1.7 *Throubleshooting* kegagalan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan pemeliharaan peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Melakukan perbaikan dan penggantian peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 3.2.5 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.6 Membuat laporan
- 4. Sikap yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan pemeliharaan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 4.3 Jelas dan lugas berkomunikasi dalam memberikan pelatihan, perintah/instruksi, dan memimpin pertemuan K3LL
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapian peralatan di tempat kerja
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan
 - 5.2 Kecermatan dalam melakukan penggantian peralatan proteksi pipa bertekanan dan bejana tekan

KODE UNIT : B.062PSF02.013.1

JUDUL UNIT : Memelihara Peralatan Kelistrikan Tingkat I

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan peralatan kelistrikan tingkat I, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan peralatan pemeliharaan peralatan kelistrikan	1.1 <i>Single line diagram</i> peralatan kelistrikan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Material yang diperlukan diidentifikasi dan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.3 Izin kerja pemeliharaan peralatan kelistrikan disiapkan sesuai prosedur. 1.4 Peralatan kerja (<i>hand tools</i>), Alat Pelindung Diri (APD), dan peralatan penunjang lainnya disiapkan sesuai keperluan pemeliharaan peralatan kelistrikan. 1.5 Format laporan kegiatan pemeliharaan peralatan kelistrikan disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan kelistrikan	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi diterapkan. 2.2 Keadaan tidak aman/keadaan darurat diidentifikasi dan dilaporkan sesuai prosedur. 2.3 Prosedur tanggap darurat diterapkan bila terjadi keadaan darurat. 2.4 Prosedur pemeliharaan peralatan kelistrikan diterapkan sesuai petunjuk pemeliharaan.
3. Melaksanakan pemeliharaan peralatan kelistrikan	3.1 Jenis peralatan kelistrikan (<i>Transformer, Distribution Board/Panel, proteksi, Battery, generator set</i>), dan sistem kelistrikan di <i>steam field</i> diidentifikasi. 3.2 Metode pemeliharaan peralatan kelistrikan dilakukan sesuai petunjuk pemeliharaan. 3.3 Pemeriksaan dan pengujian peralatan kelistrikan dilakukan sesuai petunjuk pemeriksaan dan pengujian. 3.4 Perbaikan, penggantian peralatan kelistrikan dilakukan sesuai petunjuk pemeliharaan. 3.5 Pemeliharaan, pemeriksaan dan pengoperasian <i>generator set</i> dilakukan sesuai prosedur.
4. Membuat laporan pemeliharaan peralatan kelistrikan	4.1 Laporan pemeliharaan peralatan kelistrikan dibuat sesuai format yang ditetapkan. 4.2 Format laporan hasil pemeliharaan peralatan kelistrikan dipastikan untuk ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3L dan prosedur pemeliharaan peralatan kelistrikan, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan, pengujian dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan pemeliharaan peralatan kelistrikan
 - 2.1.3 Peralatan mekanikal, elektrik
 - 2.1.4 Alat pengukur elektrik
 - 2.1.5 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan kelistrikan
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
- 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar Pabrik peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri penggunaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
- 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
- 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3L
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan peralatan
 - 3.1.3 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.1.4 Jenis dan fungsi peralatan kelistrikan

- 3.1.5 Pemeliharaan, pemeriksaan dan pengujian peralatan kelistrikan
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan kelistrikan
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Melakukan perbaikan dan penggantian peralatan kelistrikan
 - 3.2.5 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.6 Membuat laporan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan kelistrikan
 - 4.3 Jelas dan lugas berkomunikasi dalam memberikan pelatihan, perintah/instruksi, dan memimpin pertemuan K3LL
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapihan peralatan di tempat kerja
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan kelistrikan
 - 5.2 Kecermatan dalam melakukan perbaikan dan penggantian peralatan kelistrikan

KODE UNIT : B.062PSF02.014.1

JUDUL UNIT : Memelihara Peralatan Kelistrikan Tingkat II

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan peralatan kelistrikan tingkat II, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan pelaksanaan pemeliharaan peralatan kelistrikan	1.1 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 SOP dan rencana kerja pemeliharaan peralatan kelistrikan dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.3 Program pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>), serta peralatan pemeliharaan peralatan kelistrikan dibuat sesuai petunjuk pemeriksaan. 1.4 Perencanaan pemeliharaan, perbaikan dan penggantian peralatan kelistrikan dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.5 Format laporan kegiatan pemeliharaan peralatan kelistrikan dipastikan sesuai kebutuhan.
2. Mensosialisasikan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan kelistrikan	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi disosialisasikan. 2.2 Prosedur tanggap darurat disosialisasikan kepada personel yang terlibat. 2.3 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan peralatan kelistrikan dibuat sesuai standar yang berlaku. 2.4 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan peralatan kelistrikan disosialisasikan. 2.5 Prosedur pemeliharaan peralatan kelistrikan disosialisasikan. 2.6 Kompetensi personel pelaksana pemeliharaan peralatan kelistrikan diperiksa dan dipastikan sesuai yang dipersyaratkan.
3. Mengoordinasikan pelaksanaan pemeliharaan peralatan kelistrikan	3.1 Rapat keselamatan kerja (<i>safety meeting</i>) dilaksanakan sebelum pekerjaan dimulai dan dicatat pada formulir keselamatan kerja. 3.2 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat diterapkan bila terjadi kondisi tidak aman. 3.3 SOP pemeliharaan peralatan kelistrikan diperbaharui bila terdapat perubahan. 3.4 Pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>), serta peralatan pemeliharaan kelistrikan dilakukan sesuai petunjuk pemeriksaan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.5 Pelaksanaan pemeliharaan dan perbaikan peralatan kelistrikan (<i>Transformer, Distribution Board/Panel</i>, proteksi, <i>Battery, generator set</i>) dilakukan sesuai prosedur. 3.6 Pelaksanaan pengujian dan sertifikasi peralatan kelistrikan (<i>Transformer, Distribution Board/Panel</i>, proteksi, <i>Battery, generator set</i>) dievaluasi sesuai standar yang berlaku.
4. Membuat laporan pelaksanaan pemeliharaan serta pemeriksaan peralatan kelistrikan	4.1 Laporan kegiatan pemeliharaan peralatan kelistrikan dibuat sesuai format dari perusahaan, yang meliputi ringkasan pelaksanaan pemeliharaan, temuan pemeriksaan, dan pengujian, serta rencana tindak lanjut yang diperlukan. 4.2 Laporan disimpan sesuai prosedur dari perusahaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan kelistrikan, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan, pengujian dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan pemeliharaan peralatan kelistrikan
 - 2.1.3 Peralatan mekanikal dan elektrik
 - 2.1.4 Alat pengukur elektrik
 - 2.1.5 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan kelistrikan
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 B.062PSF02.013.1 : Memelihara Peralatan Kelistrikan Tingkat I
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan peralatan kelistrikan
 - 3.1.3 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.1.4 Jenis dan fungsi peralatan kelistrikan
 - 3.1.5 Pemeliharaan, pemeriksaan, dan pengujian peralatan kelistrikan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan kelistrikan
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Melakukan perbaikan dan penggantian peralatan kelistrikan
 - 3.2.5 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.6 Membuat laporan
4. Sikap yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan kelistrikan
 - 4.3 Jelas dan lugas berkomunikasi dalam memberikan pelatihan, perintah/instruksi dan memimpin pertemuan K3LL
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapian peralatan di tempat kerja
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan kelistrikan
 - 5.2 Kecermatan dalam melakukan perbaikan dan penggantian peralatan kelistrikan

KODE UNIT : B.062PSF02.015.1

JUDUL UNIT : Memelihara Peralatan Instrumentasi dan Kontrol Tingkat I

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol tingkat I, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan peralatan pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol	1.1 <i>Piping & Instrumen Diagram</i> (P&ID) peralatan instrumentasi dan kontrol yang diperlukan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Material yang diperlukan diidentifikasi dan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.3 Izin kerja pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol disiapkan sesuai prosedur. 1.4 Peralatan kerja (<i>hand tools</i>) dan Alat Pelindung Diri (APD) dan peralatan penunjang lainnya disiapkan sesuai keperluan pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol. 1.5 Format laporan kegiatan pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi diterapkan. 2.2 Keadaan tidak aman/keadaan darurat diidentifikasi dan dilaporkan sesuai prosedur. 2.3 Prosedur tanggap darurat diterapkan bila terjadi keadaan darurat. 2.4 Prosedur pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol diterapkan sesuai petunjuk pemeliharaan.
3. Melaksanakan pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol	3.1 Jenis peralatan instrumentasi dan sistem kontrol di <i>steam field</i> diidentifikasi. 3.2 Metode pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol dilakukan sesuai petunjuk pemeliharaan. 3.3 Pengujian sistem kontrol dilakukan sesuai prosedur. 3.4 Pemeriksaan dan kalibrasi peralatan instrumentasi dilakukan sesuai prosedur. 3.5 Perbaikan, penggantian peralatan instrumentasi, dan kontrol dilakukan sesuai petunjuk pemeliharaan. 3.6 Pemeliharaan, pemeriksaan dan pengoperasian peralatan instrumentasi dan kontrol dilakukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Membuat laporan pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol	4.1 Laporan pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol dibuat sesuai format yang ditetapkan. 4.2 Format laporan hasil pemeliharaan pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol dipastikan untuk ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan, pengujian dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol
 - 2.1.3 Peralatan mekanikal, elektrik, dan instrumentasi
 - 2.1.4 Alat pengukur tekanan, temperatur, laju aliran, dan elektrik
 - 2.1.5 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan instrumentasi dan kontrol
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikaan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri perusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol
 - 3.1.3 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.1.4 Jenis dan fungsi peralatan instrumentasi dan kontrol
 - 3.1.5 Pemeriksaan, pengujian, dan kalibrasi peralatan instrumentasi dan kontrol
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan instrumentasi dan kontrol
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Melakukan perbaikan dan penggantian peralatan instrumentasi dan kontrol
 - 3.2.5 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.6 Membuat laporan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan instrumentasi dan kontrol
 - 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapian peralatan di tempat kerja
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan, pengujian peralatan instrumentasi, dan kontrol
 - 5.2 Kecermatan dalam melakukan perbaikan, penggantian peralatan instrumentasi, dan kontrol

KODE UNIT : B.062PSF02.016.1

JUDUL UNIT : Memelihara Peralatan Instrumentasi dan Kontrol Tingkat II

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol tingkat II, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan pelaksanaan pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol	1.1 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 SOP dan rencana kerja pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.3 Program pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>), serta peralatan pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol dibuat sesuai petunjuk pemeriksaan. 1.4 Perencanaan pemeliharaan, perbaikan, penggantian peralatan instrumentasi, dan kontrol dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.5 Format laporan kegiatan pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol dipastikan sesuai kebutuhan.
2. Mensosialisasikan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi disosialisasikan. 2.2 Prosedur tanggap darurat disosialisasikan kepada personel yang terlibat. 2.3 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol dibuat sesuai standar yang berlaku. 2.4 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja, pemeliharaan peralatan, instrumentasi dan kontrol disosialisasikan. 2.5 Prosedur pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol, disosialisasikan. 2.6 Kompetensi personel pelaksana pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol diperiksa dan dipastikan sesuai yang dipersyaratkan.
3. Mengoordinasikan pelaksanaan pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol	3.1 Rapat keselamatan kerja (<i>safety meeting</i>) dilaksanakan sebelum pekerjaan dimulai dan dicatat pada formulir keselamatan kerja. 3.2 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat diterapkan bila terjadi kondisi tidak aman.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.1 SOP pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol diperbaharui bila terdapat perubahan. 3.2 Pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>), serta peralatan pemeliharaan instrumentasi dan kontrol dilakukan sesuai petunjuk pemeriksaan. 3.3 Pelaksanaan pemeliharaan dan perbaikan peralatan instrumentasi dan kontrol dilakukan sesuai prosedur. 3.4 Pelaksanaan pengujian dan kalibrasi peralatan instrumentasi dan kontrol dievaluasi sesuai standar yang berlaku.
4. Membuat laporan pelaksanaan pemeliharaan serta pemeriksaan peralatan instrumentasi dan kontrol	4.1 Laporan kegiatan pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol dibuat sesuai format dari perusahaan, yang meliputi ringkasan pelaksanaan pemeliharaan, temuan pemeriksaan dan pengujian, serta rencana tindak lanjut yang diperlukan. 4.2 Laporan disimpan sesuai prosedur dari perusahaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan, pengujian dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol
 - 2.1.3 Peralatan mekanikal, elektrik, dan instrumentasi
 - 2.1.4 Alat pengukur tekanan, temperatur, laju aliran, dan elektrik
 - 2.1.5 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan instrumentasi dan kontrol
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung

4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 B.062PSF02.015.1: Memelihara Peralatan Instrumentasi dan Kontrol Tingkat I
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan peralatan instrumentasi dan kontrol
 - 3.1.3 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.1.4 Jenis dan fungsi peralatan instrumentasi dan kontrol
 - 3.1.5 Pemeriksaan, pengujian, dan kalibrasi peralatan instrumentasi dan kontrol
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan instrumentasi dan kontrol
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Melakukan perbaikan dan penggantian peralatan instrumentasi dan kontrol
 - 3.2.5 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.6 Membuat laporan
4. Sikap yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan instrumentasi dan kontrol
 - 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapihan peralatan dan tempat kerja.

5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan instrumentasi dan kontrol
 - 5.2 Kecermatan dalam melakukan perbaikan dan penggantian peralatan instrumentasi dan kontrol

KODE UNIT : B.062PSF02.017.1

JUDUL UNIT : Memelihara Peralatan Sistem Pengkondisian Fluida Panas Bumi Tingkat I

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi seperti *acid dosing system* dan *caustic soda dosing system* tingkat I, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi	1.1 Skematik sistem pengkondisian fluida panas bumi disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Izin kerja pemeliharaan sistem pengkondisian fluida panas bumi disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Peralatan kerja (<i>hand tools</i>), Alat Pelindung Diri (APD), dan peralatan penunjang lainnya disiapkan sesuai keperluan pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi. 1.4 Format laporan kegiatan pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi diterapkan. 2.2 Keadaan tidak aman/keadaan darurat diidentifikasi dan dilaporkan sesuai prosedur. 2.3 Prosedur tanggap darurat diterapkan bila terjadi keadaan darurat. 2.4 Prosedur pemeliharaan sistem pengkondisian fluida panas bumi diterapkan sesuai petunjuk pemeliharaan.
3. Melaksanakan pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi	3.1 Komponen peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi diidentifikasi. 3.2 Metode pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi dilakukan sesuai petunjuk pemeliharaan. 3.3 Pemeliharaan, perbaikan, dan penggantian peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi dilakukan sesuai petunjuk pemeliharaan. 3.4 Pemeriksaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi (visual dan <i>NDT</i>) dilakukan sesuai petunjuk pemeriksaan. 3.5 Pemeliharaan dan pengujian pompa injeksi dilakukan sesuai prosedur.
4. Membuat laporan pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi	4.1 Laporan pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi dibuat sesuai format yang ditetapkan. 4.2 Format laporan hasil pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi dipastikan untuk ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan, pengujian, dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan pemeliharaan sistem pengkondisian fluida panas bumi
 - 2.1.3 Peralatan mekanikal
 - 2.1.4 Alat pengukur tekanan, temperatur
 - 2.1.5 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan sistem pengkondisian fluida panas bumi
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikaan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan sistem pengkondisian fluida panas bumi

- 3.1.3 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
- 3.1.4 Jenis dan fungsi Peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi
- 3.1.5 Pemeriksaan dan pengujian peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Melakukan perbaikan dan penggantian komponen peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi
 - 3.2.5 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.6 Membuat laporan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi
 - 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapian peralatan di tempat kerja
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi
 - 5.2 Kecermatan dalam melakukan perbaikan dan penggantian peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi

KODE UNIT : B.062PSF02.018.1
JUDUL UNIT : Memelihara Peralatan Sistem Pengkondisian Fluida Panas Bumi Tingkat II
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi seperti *acid dosing system* dan *caustic soda dosing system* tingkat II, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan pelaksanaan pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi	1.1 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 SOP dan rencana kerja pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.3 Program pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>) serta peralatan pemeliharaan sistem pengkondisian fluida panas bumi dibuat sesuai petunjuk pemeriksaan. 1.4 Perencanaan pemeliharaan dan perbaikan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.5 Format laporan kegiatan pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi dipastikan sesuai kebutuhan.
2. Mensosialisasikan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi disosialisasikan. 2.2 Prosedur tanggap darurat disosialisasikan kepada personel yang terlibat. 2.3 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan sistem pengkondisian fluida panas bumi dibuat sesuai standar yang berlaku. 2.4 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan sistem pengkondisian fluida panas bumi disosialisasikan. 2.5 Prosedur pemeliharaan sistem pengkondisian fluida panas bumi disosialisasikan. 2.6 Kompetensi personel pelaksana pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi diperiksa dan dipastikan sesuai yang dipersyaratkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Mengoordinasikan pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi	3.1 Rapat keselamatan kerja (<i>safety meeting</i>) dilaksanakan sebelum pekerjaan dimulai dan dicatat pada formulir keselamatan kerja. 3.2 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat diterapkan bila terjadi kondisi tidak aman. 3.3 SOP pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi diperbaharui bila terdapat perubahan. 3.4 Pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, peralatan kerja (<i>hand tools</i>) serta peralatan pemeliharaan sistem pengkondisian fluida panas bumi, dan peralatan NDT dilakukan sesuai petunjuk pemeriksaan. 3.5 Pelaksanaan pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi dilakukan sesuai petunjuk pemeliharaan. 3.6 Hasil pemeriksaan NDT peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi dievaluasi sesuai standar yang berlaku.
4. Membuat laporan pelaksanaan pemeliharaan serta pemeriksaan sistem pengkondisian fluida panas bumi	4.1 Laporan kegiatan pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi dibuat sesuai format dari perusahaan, yang meliputi data pemeliharaan, temuan pemeriksaan, dan evaluasi hasil NDT, serta rencana tindak lanjut yang diperlukan. 4.2 Laporan disimpan sesuai prosedur dari perusahaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan, pengujian dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
- 2.1.2 Peralatan pemeliharaan sistem pengkondisian fluida panas bumi
- 2.1.3 Peralatan mekanikal
- 2.1.4 Alat pengukur tekanan dan temperatur
- 2.1.5 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan sistem pengkondisian fluida panas bumi
- 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
- 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
- 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikaan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 B.062PSF02.017.1 : Memelihara Peralatan Sistem Pengkondisian Fluida Panas Bumi Tingkat I
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan sistem pengkondisian fluida panas bumi
 - 3.1.3 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.1.4 Jenis dan fungsi Peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi
 - 3.1.5 Pemeriksaan dan pengujian peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi.
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Melakukan perbaikan dan penggantian peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi
 - 3.2.5 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.6 Membuat laporan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi
 - 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi

- 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapian peralatan di tempat kerja
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi
 - 5.2 Kecermatan dalam melakukan perbaikan dan penggantian peralatan sistem pengkondisian fluida panas bumi

KODE UNIT : B.062PSF02.019.1

JUDUL UNIT : Memelihara Peralatan *Service Water System* Tingkat I

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan peralatan *service water system* tingkat I, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan peralatan pemeliharaan peralatan <i>service water system</i>	1.1 Material yang diperlukan untuk pemeliharaan peralatan <i>service water system</i> diidentifikasi dan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Izin kerja pemeliharaan peralatan <i>service water system</i> dan LOTO disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Peralatan kerja (<i>hand tools</i>), Alat Pelindung Diri (APD) dan peralatan penunjang lainnya disiapkan sesuai keperluan pemeliharaan peralatan <i>service water system</i>. 1.4 Format laporan kegiatan pemeliharaan peralatan <i>service water system</i> disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan <i>service water system</i>	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi diterapkan. 2.2 Keadaan tidak aman/keadaan darurat diidentifikasi dan dilaporkan sesuai prosedur. 2.3 Prosedur tanggap darurat diterapkan bila terjadi keadaan darurat. 2.4 Prosedur pemeliharaan peralatan <i>service water system</i> diterapkan sesuai petunjuk pemeliharaan.
3. Melaksanakan pemeliharaan peralatan <i>service water system</i>	3.1 Peralatan <i>service water system</i> (NPWRS, <i>Domestic Water</i>) di <i>steam field</i> diidentifikasi. 3.2 Metode pemeliharaan peralatan <i>service water system</i> dilakukan sesuai petunjuk pemeliharaan. 3.3 Pemeliharaan, perbaikan dan penggantian peralatan <i>service water system</i> dilakukan sesuai petunjuk pemeliharaan. 3.4 Pemeliharaan dan pengujian pompa distribusi dilakukan sesuai prosedur.
4. Membuat laporan pemeliharaan peralatan <i>service water system</i>	4.1 Laporan pemeliharaan pemeliharaan <i>service water system</i> dibuat sesuai format yang ditetapkan. 4.2 Format laporan hasil pemeliharaan <i>service water system</i> dipastikan untuk ditandatangani.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan *service water system*, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan, pengujian, dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan pemeliharaan peralatan kelistrikan
 - 2.1.3 Peralatan mekanikal dan elektrik
 - 2.1.4 Alat pengukur elektrik
 - 2.1.5 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan peralatan *service water system*
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
 - 4.2.2 Standar pabrikaan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri perusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan peralatan *service water system*

- 3.1.3 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
- 3.1.4 Jenis dan fungsi Peralatan *service water system*
- 3.1.5 Pemeriksaan dan pengujian peralatan *service water system*
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan *service water system*
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Melakukan perbaikan dan penggantian peralatan *service water system*
 - 3.2.5 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.6 Membuat laporan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan *service water system*
 - 4.3 Jelas dan lugas berkomunikasi dalam memberikan pelatihan, perintah/instruksi dan memimpin pertemuan K3LL
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapihan peralatan di tempat kerja
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dan pengujian pompa distribusi
 - 5.2 Kecermatan dalam melakukan perbaikan dan penggantian peralatan *service water system*

KODE UNIT : B.062PSF02.020.1

JUDUL UNIT : Memelihara Peralatan *Service Water System* Tingkat II

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk pemeliharaan peralatan *service water system* tingkat II, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan pelaksanaan pemeliharaan peralatan <i>service water system</i>	1.1 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 SOP dan rencana kerja pemeliharaan peralatan <i>service water system</i> dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.3 Program pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, dan peralatan kerja (<i>hand tools</i>) serta peralatan pemeliharaan peralatan <i>service water system</i> dibuat sesuai petunjuk pemeriksaan. 1.4 Perencanaan pemeliharaan dan perbaikan peralatan <i>service water system</i> dibuat sesuai petunjuk pemeliharaan. 1.5 Format laporan kegiatan pemeliharaan peralatan <i>service water system</i> dipastikan sesuai kebutuhan.
2. Mensosialisasikan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan <i>service water system</i>	2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan perlindungan lingkungan (K3LL) panas bumi disosialisasikan. 2.2 Prosedur tanggap darurat disosialisasikan kepada personel yang terlibat. 2.3 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan peralatan <i>service water system</i> dibuat sesuai standar yang berlaku. 2.4 Analisis bahaya dan risiko keselamatan kerja pemeliharaan peralatan <i>service water system</i> disosialisasikan. 2.5 Prosedur pemeliharaan peralatan <i>service water system</i> disosialisasikan. 2.6 Kompetensi personel pelaksana pemeliharaan peralatan <i>service water system</i> diperiksa dan dipastikan sesuai yang dipersyaratkan.
3. Mengoordinasikan pelaksanaan pemeliharaan peralatan <i>service water system</i>	3.1 Rapat keselamatan kerja (<i>safety meeting</i>) dilaksanakan sebelum pekerjaan dimulai dan dicatat pada formulir rapat keselamatan kerja. 3.2 Tata kelola penanggulangan keadaan darurat diterapkan bila terjadi kondisi tidak aman. 3.3 SOP pemeliharaan peralatan <i>service water system</i> diperbaharui bila terdapat perubahan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD), peralatan penunjang lainnya, dan peralatan kerja (<i>hand tools</i>), serta peralatan pemeliharaan <i>service water system</i> dilakukan sesuai petunjuk pemeriksaan. 3.5 Pelaksanaan pemeliharaan dan perbaikan peralatan <i>service water system</i> dilakukan sesuai petunjuk pemeliharaan. 3.6 Pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian peralatan <i>service water system</i> dievaluasi sesuai standar yang berlaku.
4. Membuat laporan pelaksanaan pemeliharaan serta pemeriksaan peralatan <i>service water system</i>	4.1 Laporan kegiatan pemeliharaan peralatan <i>service water system</i> dibuat sesuai format dari perusahaan, yang meliputi ringkasan pelaksanaan pemeliharaan, temuan pemeriksaan, dan pengujian, serta rencana tindak lanjut yang diperlukan. 4.2 Laporan disimpan sesuai prosedur dari perusahaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan peraturan K3LL dan prosedur pemeliharaan peralatan *service water system*, mempersiapkan, melakukan pemeriksaan, pengujian, dan mengoperasikan peralatan, serta membuat laporan kegiatan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan pemeliharaan peralatan *service water system*
 - 2.1.3 Peralatan mekanikal
 - 2.1.4 Alat pengukur tekanan, temperatur
 - 2.1.5 Alat pengukur gas (*multi gas tester*)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 SOP mengoperasikan peralatan pemeliharaan peralatan *service water system*
 - 2.2.2 Format laporan yang ditetapkan oleh perusahaan
 - 2.2.3 Rambu-rambu keselamatan kerja
 - 2.2.4 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kaidah Teknis Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Etika berkomunikasi

4.2 Standar

- 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan
- 4.2.2 Standar pabrikaan peralatan (*manual book*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan pada industri pengusahaan panas bumi dan industri penunjang panas bumi.
 - 1.2 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.3 Metode pengujian unit kompetensi ini dapat berupa lisan, tertulis, observasi tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan/atau wawancara.
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 B.062PSF02.019.1 : Memelihara Peralatan *Service Water System* Tingkat I
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan perundang-undangan K3LL
 - 3.1.2 Identifikasi bahaya dan risiko pemeliharaan peralatan *service water system*
 - 3.1.3 Fungsi peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja
 - 3.1.4 Jenis dan fungsi Peralatan *service water system*
 - 3.1.5 Pemeriksaan dan pengujian peralatan *service water system*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan keselamatan kerja dan peralatan kerja sesuai ketentuan
 - 3.2.2 Melaksanakan pengoperasian peralatan *service water system*
 - 3.2.3 Melakukan uji fungsi peralatan
 - 3.2.4 Melakukan perbaikan dan penggantian peralatan *service water system*
 - 3.2.5 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.6 Membuat laporan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam menerapkan K3LL dan SOP
 - 4.2 Cermat mengamati perubahan kondisi peralatan *service water system*
 - 4.3 Jelas dan lugas berkomunikasi dalam memberikan pelatihan, perintah/instruksi, serta dalam memimpin pertemuan K3LL
 - 4.4 Disiplin menjaga kebersihan dan kerapian peralatan di tempat kerja
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dan pengujian pompa distribusi
 - 5.2 Kecermatan dalam melakukan perbaikan dan penggantian peralatan *service water system*

BAB III PENUTUP

Dengan ditetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalan Golongan Pokok Pertambangan Minyak Bumi dan Gas Alam dan Panas Bumi pada Jabatan Kerja Teknisi/Analisis Pemeliharaan Peralatan Fasilitas *Steam Field* Panas Bumi maka SKKNI ini menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan, dan sertifikasi kompetensi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



IDA FAUZIYAH