



**MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN

REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 161 TAHUN 2019

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA  
KATEGORI PENGADAAN LISTRIK, GAS, UAP/AIR PANAS DAN UDARA DINGIN  
GOLONGAN POKOK PENGADAAN LISTRIK, GAS, UAP/AIR PANAS DAN  
UDARA DINGIN BIDANG PEMELIHARAAN PEMBANGKIT ANEKA ENERGI  
BARU DAN ENERGI TERBARUKAN

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

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

b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Golongan Pokok Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Bidang Pemeliharaan Pembangkit Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada 16 Oktober 2018 di Bekasi;

- c. bahwa sesuai surat Direktur Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 326/03/DEA/2019 tanggal 4 Februari 2019 telah disampaikan permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Golongan Pokok Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Bidang Pemeliharaan Pembangkit Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c, perlu ditetapkan dengan Keputusan Menteri;

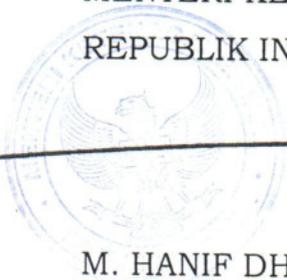
- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
  2. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik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

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :
- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Golongan Pokok Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Bidang Pemeliharaan Pembangkit Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan, sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.
- KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral dan/atau kementerian/lembaga teknis terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya.
- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum 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 18 Juli 2019

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI

LAMPIRAN  
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 161 TAHUN 2019  
TENTANG  
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA  
NASIONAL INDONESIA KATEGORI  
PENGADAAN LISTRIK, GAS, UAP/AIR PANAS  
DAN UDARA DINGIN GOLONGAN POKOK  
PENGADAAN LISTRIK, GAS, UAP/AIR PANAS  
DAN UDARA DINGIN BIDANG PEMELIHARAAN  
PEMBANGKIT ANEKA ENERGI BARU DAN  
ENERGI TERBARUKAN

BAB I  
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lahirnya Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi dan dengan terbentuknya Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (DJEBTKE) melalui Peraturan Presiden Nomor 24 tahun 2010, maka pemanfaatan energi baru dan energi terbarukan melalui diversifikasi energi menjadi arah kebijakan utama di sektor energi. Untuk meningkatkan peran pemanfaatan energi baru dan energi terbarukan dalam bauran energi nasional, perlu disiapkan pula pengembangan sumber daya manusianya. Karena tersedianya sumber daya manusia yang kompeten merupakan salah satu faktor penting di dalam mendukung keberhasilan pembangunan nasional, khususnya di bidang energi baru dan energi terbarukan.

Untuk itu, dalam rangka pengembangan kompetensi dan profesionalisme Sumber Daya Manusia (SDM) penyelenggara pemanfaatan energi baru terbarukan, khususnya energi surya, energi angin, dan energi hidro, diperlukan adanya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia di Bidang Pemeliharaan Pembangkit Energi Baru dan Energi Terbarukan (SKKNI-EBT). Standar Kompetensi Kerja (SKK) merupakan pondasi

Sistem Manajemen dan Pengembangan SDM Berbasis Kompetensi. Pada dasarnya, standar kompetensi kerja adalah rumusan atau deskripsi mengenai tiga hal pokok yang berkaitan dengan kemampuan kerja sebagai berikut:

1. Apa yang seharusnya dikerjakan oleh seseorang di tempat kerja sesuai dengan tugas pekerjaan serta kondisi dan lingkungan kerjanya;
2. Sejauh mana kinerja yang diharapkan dapat ditampilkan sesuai dengan tugas pekerjaan serta kondisi dan lingkungan kerja sebagaimana butir 1;
3. Bagaimana caranya mengetahui/mengukur bahwa dalam melaksanakan pekerjaan sebagaimana dimaksud pada butir 1, seseorang telah atau belum mampu menampilkan kinerja yang diharapkan sebagaimana dimaksud pada butir 2.

SKKNI Bidang Pemeliharaan Pembangkit Energi Baru dan Energi Terbarukan diidentifikasi dan dirumuskan melalui analisis fungsi-fungsi produktif dalam bidang pemeliharaan energi baru dan energi terbarukan. Dalam kaitannya dengan Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI) yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), bidang pemeliharaan EBT ini belum terakomodasi secara eksplisit kategorinya. Proksi kategori yang paling dekat adalah Kategori D (Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin) dengan kode Golongan 35 (Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin).

## B. Pengertian

1. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *on grid* adalah pembangkit tenaga listrik yang energinya bersumber dari radiasi matahari melalui konversi sel fotovoltaik dimana sistem kelistrikannya terhubung dengan jaringan listrik umum.
2. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *off grid* adalah pembangkit tenaga listrik yang energinya bersumber dari radiasi matahari melalui konversi sel fotovoltaik dimana sistem kelistrikannya tidak terhubung dengan jaringan listrik umum.

3. Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) adalah pembangkit listrik skala kecil yang menggunakan tenaga hidrolik air sebagai tenaga penggerak seperti saluran irigasi, sungai atau air terjun alam dengan cara memanfaatkan tinggi terjunan (*head*) dan jumlah debit air.
4. Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) adalah suatu pembangkit listrik yang menggunakan angin sebagai sumber energi untuk menghasilkan energi listrik. Pembangkit ini dapat mengkonversikan energi angin menjadi energi listrik dengan menggunakan turbin angin atau kincir angin.
5. Kompetensi kerja Energi Baru dan Energi Terbarukan adalah kemampuan kerja setiap individu di bidang EBT yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang sesuai dengan standar yang ditetapkan;
6. Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Energi Baru dan Energi Terbarukan Sub Bidang Pemeliharaan, yang selanjutnya disingkat SKKNI-EBT Sub Bidang Pemeliharaan, adalah kemampuan kerja di bidang EBT yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk dapat melaksanakan perencanaan pemanfaatan EBT sesuai dengan standar yang ditetapkan.
7. Pemeliharaan pembangkit yang dimaksud dalam SKKNI ini adalah aktivitas pemeliharaan yang bersifat rutin di luar aktivitas perbaikan pembangkit (*troubleshoot*).

### C. Penggunaan SKKNI

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

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
  - a. Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.
  - b. 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 bidang Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan melalui Surat Keputusan Direktur Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi Nomor 593K/73/DJE/2017 tanggal 18 Desember 2017 dapat dilihat pada Tabel 1.

Susunan Tim Perumus dan Tim Verifikasi Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) Bidang Pembangunan, Pemasangan, Pengoperasian dan Pemeliharaan Pembangkit Energi Baru dan Energi Terbarukan melalui Surat Keputusan Ketua Komite Standar Kompetensi Standar Kompetensi Bidang Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan Nomor 163. K/73/DEA/2018 tanggal 26 Maret 2018 dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 1. Susunan komite standar kompetensi RSKKNI Bidang Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan

NO	NAMA/JABATAN	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Direktur Jenderal Energi Baru Terbarukan, dan Konservasi Energi	Ditjen EBTKE	Pengarah
2.	Direktur Aneka Energi Baru Terbarukan	Ditjen EBTKE	Ketua

NO	NAMA/JABATAN	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
3.	Kepala Subdit Keteknikan dan Lingkungan Aneka EBT	Ditjen EBTKE	Wakil Ketua
4.	Kepala Seksi Keteknikan Aneka EBT	Ditjen EBTKE	Sekretaris
5.	Kepala Bagian Hukum	Ditjen EBTKE	Anggota
6.	Kepala Subbag Penyusunan Peraturan Perundangan	Ditjen EBTKE	Anggota
7.	Bambang Priandoko	PPSDM KEBTKE	Anggota
8.	Hari Soekarno	Puslitbang KEBTKE	Anggota
9.	Adjat Sudradjat	BPPT	Anggota
10.	Oo Abdul Rosyid	BPPT	Anggota
11.	Dyah Ika Susilawati	PPSDM KEBTKE	Anggota
12.	Slamet Raharjo	Pakar	Anggota
13.	Sri Rahayu	LAPAN	Anggota
14.	Budi Prasetyo	Asosiasi Pabrikan Modul Surya Indonesia	Anggota
15.	Pahlawan Sagala	Asosiasi Pabrikan Modul Surya Indonesia	Anggota
16.	Faisal Rahardian	Jejaring Mikrohidro Indonesia	Anggota
17.	Sentanu Hindrakusuma	Asosiasi Hidro Bandung	Anggota
18.	Eddy Permadi	Cihanjuang Inti Teknik	Anggota
19.	Soeripno Martosaputro	Masyarakat Energi Angin Indonesia	Anggota
20.	Sahat Pakpahan	Pakar	Anggota
21.	J.M. Sihombing	Himpunan Ahli Pembangkit Tenaga Listrik Indonesia	Anggota
22.	M. Sjachdirin	Pakar	Anggota
23.	Heri Budi Utomo	Politeknik Bandung	Anggota
24.	Kepala Seksi Perlindungan Lingkungan Aneka EBT	Ditjen EBTKE	Ketua Sekretariat
25.	Deasy Kurniawati	Ditjen EBTKE	Anggota Sekretariat
26.	Ratna Ayu Kusumaningtyas	Ditjen EBTKE	Anggota Sekretariat

NO	NAMA/JABATAN	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
27.	Fitri Wijayarani	Ditjen EBTKE	Anggota Sekretariat
28.	Yusak Victory Sitorus	Ditjen EBTKE	Anggota Sekretariat
29.	Syed Jarrar Pirzada	Ditjen EBTKE	Anggota Sekretariat
30.	Muhammad Rizal Fauzy	Ditjen EBTKE	Sekretariat
31.	Shelty Juliavionni	Ditjen EBTKE	Sekretariat
32.	Meriyanti	Ditjen EBTKE	Sekretariat

Tabel 2. Susunan tim perumus RSKKNI Bidang Pembangunan, Pemasangan, Pengoperasian dan Pemeliharaan Pembangkit Energi Baru dan Energi Terbarukan

Tim Perumus Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Bidang Pembangunan, Pemasangan, Pengoperasian dan Pemeliharaan Pembangkit Energi Baru dan Energi Terbarukan (PLT Surya)			
NO.	NAMA / JABATAN	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
NO.	NAMA / JABATAN	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1.	Pahlawan Sagala	APAMSI	Ketua
2.	Slamet Rahardjo	Konsultan Bidang Perencana	Anggota
3.	Budi Prasetyo	APAMSI	Anggota
4.	Adjat Sudrajat	BPPT	Anggota
5.	Fajar Mifathul Fallah	Industri	Anggota
6.	Bambang Dwi Danarko	Industri	Anggota
7.	Bambang Priandoko	PPSDM KEBTKE	Anggota
8.	Yusak Victory Sitorus	DJEBTKE	Sekretariat
9.	Shelty Juliavionni	DJEBTKE	Sekretariat
10.	Deasy Kurniawati	DJEBTKE	Sekretariat
Tim Perumus Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Bidang Pembangunan, Pemasangan, Pengoperasian dan Pemeliharaan Pembangkit Energi Baru dan Energi Terbarukan (PLT Mikro Hidro)			

NO.	NAMA / JABATAN	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1.	J.M. Sihombing	Lembaga Inspeksi Teknik	Ketua
2.	Indra Djodikusumo	Institut Teknologi Bandung	Anggota
3.	Hari Soekarno	Puslitbangtek KEBTKE	Anggota
4.	Bambang Purwatmo	Jejaring Mikrohidro Indonesia	Anggota
5.	Patar Simanjuntak	PPSDM KEBTKE	Anggota
6.	Dyah Ika Susilawati	PPSDM KEBTKE	Anggota
7.	Syed Jarrar Pirzada	DJEBTKE	Sekretariat
8.	Meriyanti	DJEBTKE	Sekretariat
Tim Perumus Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Bidang Pembangunan, Pemasangan, Pengoperasian dan Pemeliharaan Pembangkit Energi Baru dan Energi Terbarukan (PLT Bayu)			
NO.	NAMA / JABATAN	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1.	Sahat Pakpahan	MEAI	Ketua
2.	Dian Galuh Cendrawati	Puslitbangtek KEBTKE	Anggota
3.	M. Budi Setianto	Pakar	Anggota
4.	M. Sjachdirin	Pakar	Anggota
5.	Muhammad Nashar	MEAI	Anggota
6.	Kepala Seksi Penyiapan Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan	Ditjen Ketenagalistrikan	Anggota
7.	Fitri Wijayarani	DJEBTKE	Sekretariat
8.	Ratna Ayu Kusumaningtyas	DJEBTKE	Sekretariat

Tabel 3. Susunan tim verifikasi RSKKNI Bidang Pembangunan, Pemasangan, Pengoperasian dan Pemeliharaan Pembangkit Energi Baru dan Energi Terbarukan

NO.	NAMA / JABATAN	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Kepala Subdit Keteknikan dan Lingkungan Aneka EBT	Ditjen EBTKE	Ketua
2.	Kepala Bagian Hukum	Ditjen EBTKE	Anggota
3.	Kepala Subdit Tenaga Teknik Ketenagalistrikan	Ditjen Ketenagalistrikan	Anggota
4.	Kepala Seksi Keteknikan Aneka EBT	Ditjen EBTKE	Anggota
5.	Kepala Seksi Perlindungan Lingkungan Aneka EBT	Ditjen EBTKE	Anggota
6.	Kepala Seksi Penyusunan Peraturan Perundang-undangan	Ditjen EBTKE	Anggota
7.	Oo Abdul Rosyid	BPPT	Anggota
8.	Sentanu Hindrakusuma	Konsultan Bidang Perencana	Anggota
9.	Soeripno Martosaputro	Industri	Anggota

**BAB II**  
**STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA**

**A. Pemetaan Standar Kompetensi**

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR/UNIT KOMPETENSI
Menyediakan sumber daya manusia yang terdidik, terlatih dan tersertifikasi dalam subsektor energi terbarukan yang berkesinambungan dan produktif	Melakukan pemeliharaan sistem PLTS Fotovoltaik		Merencanakan pemeliharaan secara berkala pembangkit Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBT)
			Memelihara modul surya PLTS fotovoltaik
			Memelihara baterai PLTS fotovoltaik
			Memelihara komponen sipil PLTS fotovoltaik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR/UNIT KOMPETENSI	
			Memelihara sistem kelistrikan PLTS fotovoltaiik	
			Memelihara sistem monitoring PLTS fotovoltaiik	
			Memelihara sistem proteksi pembangkit PLTS	
	Memelihara sistem PLTB	Memelihara sistem PLTB skala kecil		Merencanakan pemeliharaan secara berkala pembangkit Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBT)
				Memelihara komponen mekanikal PLTB skala kecil
				Memelihara komponen elektrik PLTB skala kecil
				Memelihara komponen sipil PTB
		Memelihara sistem PLTB skala menengah sampai besar		Memelihara sistem mekanikal PLTB skala menengah sampai besar
				Memelihara sistem kelistrikan PLTB skala menengah sampai besar
				Memelihara instrumentasi dan sistem kontrol PLTB skala menengah sampai besar
	Memelihara PLTMH			Merencanakan pemeliharaan secara berkala pembangkit Energi Baru dan

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR/UNIT KOMPETENSI
			Energi Terbarukan (EBT)
			Memelihara turbin air dan transmisi mekanik
			Memelihara generator dan <i>exciter</i>
			Memelihara <i>flow controller</i> PLTMH
			Memelihara <i>load controller</i> PLTMH
			Memelihara komponen sipil PLTMH

#### B. Daftar Unit Kompetensi

No.	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1	D.35EBT14.001.1	Merencanakan Pemeliharaan Secara Berkala Pembangkit Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBT)
2	D.35EBT14.002.1	Memelihara Modul Surya PLTS fotovoltaik
3	D.35EBT14.003.1	Memelihara Baterai PLTS Fotovoltaik
4	D.35EBT14.004.1	Memelihara Komponen Sipil PLTS Fotovoltaik
5	D.35EBT14.005.1	Memelihara Sistem Kelistrikan PLTS Fotovoltaik
6	D.35EBT14.006.1	Memelihara Sistem <i>Monitoring</i> PLTS Fotovoltaik
7	D.35EBT14.007.1	Memelihara Sistem Proteksi PLTS Fotovoltaik
8	D.35EBT24.008.1	Memelihara Komponen Mekanikal PLTB Skala Kecil
9	D.35EBT24.009.1	Memelihara Komponen Elektrikal PLTB Skala Kecil
10	D.35EBT24.010.1	Memelihara Komponen Sipil PLTB
11	D.35EBT24.011.1	Memelihara Komponen Mekanikal PLTB Skala Menengah Sampai Besar
12	D.35EBT24.012.1	Memelihara Sistem Kelistrikan PLTB Skala Menengah Sampai Besar

No.	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
13	D.35EBT24.013.1	Memelihara Instrumentasi dan Sistem Kontrol PLTB Skala Menengah Sampai Besar
14	D.35EBT44.014.1	Memelihara Turbin Air dan Transmisi Mekanik
15	D.35EBT44.015.1	Memelihara Generator dan <i>Exciter</i>
16	D.35EBT44.016.1	Memelihara <i>Flow Controller</i> PLTMH
17	D.35EBT44.017.1	Memelihara <i>Load Controller</i> PLTMH
18	D.35EBT44.018.1	Memelihara Komponen Sipil PLTMH

### C. Uraian Unit Kompetensi

**KODE UNIT** : **D.35EBT14.001.1**

**JUDUL UNIT** : **Merencanakan Pemeliharaan Secara Berkala Pembangkit Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBT)**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merencanakan pemeliharaan berkala unit pembangkit EBT (PLTS, PLTMH, PLTB).

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi komponen-komponen pembangkit	1.1 <b>Komponen sipil</b> unit pembangkit diidentifikasi kondisi dan fungsinya. 1.2 <b>Komponen mekanikal</b> unit pembangkit diidentifikasi kondisi dan fungsinya. 1.3 <b>Komponen elektrikal</b> unit pembangkit diidentifikasi kondisi dan fungsinya. 1.4 Komponen peralatan bantu diidentifikasi kondisi dan fungsinya.
2. Mengidentifikasi kebutuhan peralatan dan suku cadang untuk pemeliharaan	2.1 <b>Daftar periksa</b> peralatan dibuat sesuai kebutuhan pemeliharaan. 2.2 Peralatan untuk pemeliharaan disiapkan sesuai prosedur.
3. Menyusun jadwal pemeliharaan berkala	3.1 Kartu pemeliharaan komponen dibuat sesuai ketentuan. 3.2 Kebutuhan pemeliharaan komponen diidentifikasi sesuai prosedur. 3.3 <b>Jadwal pemeliharaan berkala</b> komponen-komponen pembangkit disusun sesuai prosedur.
4. Membuat laporan rencana pemeliharaan berkala dan kebutuhan suku cadang	4.1 Program pemeliharaan berkala dibuat sesuai prosedur. 4.2 Rencana kebutuhan suku cadang dibuat sesuai prosedur.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks Variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat digunakan pada PLTS atau PLTMH atau PLTB.

- 1.2 Komponen sipil PLTMH, terdiri atas sistem penyediaan air terdiri dari bendung, *intake* dan bak penenang, sedangkan sistem pembawa air terdiri dari saluran pembawa, pipa pesat, *draft tube*, dan pembuangan air serta kelengkapan yang melekat pada sistem seperti pintu air *trash rack*, saluran pelimpah dan lain-lain.
- 1.3 Komponen sipil PLTS, terdiri atas pondasi, pagar dan bangunan rumah pembangkit.
- 1.4 Komponen sipil PLTB, terdiri atas menara PLTB.
- 1.5 Komponen mekanik PLTMH, terdiri atas turbin air, sistem transmisi seperti *belt*, *kopling*, *plummer block*, dan komponen mekanikal lainnya.
- 1.6 Komponen mekanik PLTS, terdiri atas *support* modul fotovoltaik, inverter, *controller* dan baterai.
- 1.7 Komponen mekanik PLTB, terdiri rotor, *drive train*, dan *yawing system* (orientasi).
- 1.8 Komponen elektrik PLTMH, terdiri atas generator, sistem kontrol sistem proteksi dan pengaman.
- 1.9 Komponen elektrik PLTS, terdiri atas modul fotovoltaik, inverter, *controller*, baterai, sistem *monitoring*, proteksi dan pengamanan.
- 1.10 Komponen elektrik PLTB, terdiri atas generator dan peralatan *monitoring* dan kontrol.
- 1.11 Daftar periksa, berisi daftar komponen, jumlah, ketersediaan, dan kondisi peralatan.
- 1.12 Jadwal pemeliharaan berkala, dilakukan setiap pergantian *shift*, harian, mingguan, bulanan, dan tahunan, berupa observasi, inspeksi, pengecekan, hingga *overhaul* komponen sesuai petunjuk pabrikan atau sesuai kebutuhan pembangkit.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

#### 2.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

#### 2.1.2 Alat pengolah data dan alat pencetak data (apabila memungkinkan)

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Prosedur pengoperasian dan pemeliharaan
  - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)
  - 2.2.3 Alat pengaman kerja prosedur operasi yang berlaku di perusahaan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Listrik di Tempat Kerja *jo* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan penyiapan pemeliharaan sesuai standar yang ditetapkan.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan metode tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik dan/atau simulasi.
  - 1.3 Penilaian demonstrasi/praktik dan/atau simulasi dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Gambaran umum dan konfigurasi Pembangkit EBT (PLTS

atau PLTMH atau PLTB)

- 3.1.2 Peraturan keselamatan kerja
- 3.1.3 Fungsi dan cara kerja komponen sipil, mekanik dan elektrik
- 3.1.4 Dasar administrasi dan penjadwalan
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menggunakan alat pengolah data dan alat pencetak data
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dan rapi dalam membuat daftar dan jadwal pemeliharaan
  - 4.2 Bekerja penuh tanggung jawab baik secara individual maupun tim
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam pemeliharaan berkala komponen-komponen pembangkit disusun sesuai jadwal

**KODE UNIT : D.35EBT14.002.1**

**JUDUL UNIT : Memelihara Modul Surya PLTS Fotovoltaik**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan memelihara aspek fisik dan elektrikal modul surya PLTS fotovoltaik.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan perlengkapan pemeliharaan modul surya PLTS fotovoltaik	1.1 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) disiapkan sesuai regulasi yang berlaku. 1.2 Peralatan untuk pemeliharaan modul surya PLTS fotovoltaik disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Dokumen spesifikasi teknis komponen dan petunjuk pemeliharaan modul surya PLTS fotovoltaik dari manufaktur disiapkan.
2. Melaksanakan pemeliharaan modul surya PLTS fotovoltaik	2.1 Permukaan modul surya dibersihkan sesuai prosedur yang ditentukan. 2.2 Tegangan <i>string</i> diperiksa sesuai prosedur yang telah ditentukan. 2.3 Area modul surya dipelihara dari kemungkinan munculnya <b>objek bayangan (<i>shading</i>)</b> dan objek yang menghalangi sirkulasi udara. 2.4 Kondisi fisik modul surya diperiksa secara visual sesuai prosedur. 2.5 <b>Tindakan korektif</b> dilakukan sesuai prosedur yang ditentukan.
3. Membuat laporan pemeliharaan modul surya PLTS tipe terpusat	3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan modul surya PLTS tipe terpusat dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan pelaksanaan pemeliharaan modul surya PLTS tipe terpusat didokumentasikan sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat digunakan di bidang teknik Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), khususnya pada proses pemeliharaan modul PLTS tipe terpusat.

- 1.2 Objek bayangan (*shading*) adalah setiap objek yang dapat menimbulkan bayangan pada permukaan modul (misalnya pohon).
  - 1.3 Tindakan korektif adalah kegiatan yang meliputi pembersihan permukaan modul surya maupun area di bawah modul surya, termasuk bayangan pada modul, dan perbaikan kondisi modul yang disebabkan adanya keretakan pada kaca permukaan modul, baut modul/*array* yang longgar, adanya *hotspot*, dan perbaikan kabel di bawah modul surya.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
      - 2.1.2 Alat-alat ukur
      - 2.1.3 Peralatan tangan
      - 2.1.4 Alat-alat pembersih
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Alat tulis kantor
      - 2.2.2 Petunjuk pemeliharaan
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Listrik di Tempat Kerja *jo* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam

melaksanakan pekerjaan.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila *assessment* dilakukan di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan kondisi tempat kerja yang sebenarnya.
  - 1.3 Metode *assessment* yang dapat diterapkan meliputi: tes tertulis, tes lisan/wawancara, observasi demonstrasi/praktik, verifikasi bukti/portofolio.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Cara penggunaan peralatan dan perlengkapan kerja sesuai dengan petunjuk penggunaan dari pabrikan
      - 3.1.2 Karakteristik modul surya
      - 3.1.3 Tata cara memelihara modul surya sesuai manual peralatan
      - 3.1.4 *Troubleshooting* modul surya sesuai dengan manual operasi peralatan
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Memilih dan menggunakan alat dan bahan pembersih yang sesuai untuk membersihkan modul surya
      - 3.2.2 Menggunakan alat ukur listrik sesuai prosedur
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Teliti dalam mengukur besaran tegangan dan arus modul surya
    - 4.2 Disiplin dalam memenuhi prosedur pemeliharaan
    - 4.3 Cermat dalam menentukan tindakan korektif
    - 4.4 Bertanggungjawab terhadap setiap laporan yang sudah dibuat
5. Aspek kritis
    - 5.1 Kecermatan dalam melakukan tindakan korektif sesuai prosedur

**KODE UNIT : D.35EBT14.003.1**

**JUDUL UNIT : Memelihara Baterai PLTS Fotovoltaik**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan memelihara kondisi kelistrikan dan fisik baterai PLTS fotovoltaik.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNTUK KERJA</b>
1. Menyiapkan perlengkapan pemeliharaan baterai PLTS fotovoltaik	1.1 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) disiapkan sesuai regulasi yang berlaku. 1.2 Peralatan untuk pemeliharaan baterai PLTS fotovoltaik disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Dokumen spesifikasi teknis komponen dan petunjuk pemeliharaan baterai PLTS fotovoltaik disiapkan sesuai prosedur.
2. Melaksanakan pemeliharaan baterai PLTS fotovoltaik	2.1 Tegangan setiap susunan baterai PLTS diperiksa sesuai prosedur. 2.2 Kondisi elektrolit baterai diperiksa sesuai prosedur. 2.3 Koneksi kabel pada terminal baterai diperiksa sesuai prosedur. 2.4 <b>Tindakan korektif</b> dilakukan sesuai kebutuhan dan prosedur yang ditentukan.
3. Membuat laporan pemeliharaan baterai PLTS fotovoltaik	3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan baterai PLTS fotovoltaik dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan pelaksanaan pemeliharaan baterai PLTS fotovoltaik didokumentasikan sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini dapat digunakan di bidang teknik Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), khususnya pada proses pemeliharaan baterai PLTS fotovoltaik.

1.2 Baterai PLTS adalah baterai yang digunakan pada aplikasi PLTS fotovoltaik.

- 1.3 Tindakan korektif adalah kegiatan pemeliharaan yang meliputi penambahan atau penggantian cairan elektrolit, penggantian baterai dan pembuangan limbah baterai.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
    - 2.1.2 Alat-alat ukur
    - 2.1.3 *Hand tools*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor
    - 2.2.2 Petunjuk pemeliharaan
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
  - 3.2 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja  
*jo* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila *assessment* dilakukan di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang

mencerminkan kondisi tempat kerja yang sebenarnya.

- 1.3 Metode *assessment* yang dapat diterapkan meliputi: tes tertulis, tes lisan/wawancara, observasi demonstrasi/praktik, verifikasi bukti/portofolio.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 *Troubleshooting* baterai sesuai dengan manual operasi peralatan
    - 3.1.2 Penggunaan peralatan dan perlengkapan kerja sesuai dengan petunjuk penggunaan dari pabrikan
    - 3.1.3 Jenis dan karakteristik baterai
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat ukur listrik sesuai prosedur
    - 3.2.2 Memecahkan masalah teknis sederhana terkait dengan baterai seperti mengganti baterai yang rusak, mengencangkan konektor yang kendur
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam pengukuran tegangan dan temperatur baterai
  - 4.2 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
  - 4.3 Cermat dalam penyiapan alat dan bahan pemeliharaan baterai
  - 4.4 Bertanggung jawab dalam melaksanakan pemeliharaan baterai
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melakukan tindakan korektif sesuai prosedur

**KODE UNIT : D.35EBT14.004.1**

**JUDUL UNIT : Memelihara Komponen Sipil PLTS Fotovoltaik**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan memelihara komponen sipil PLTS fotovoltaik.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan pemeliharaan komponen sipil PLTS fotovoltaik	1.1 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) disiapkan sesuai regulasi yang berlaku. 1.2 Peralatan kerja yang berkaitan dengan pemeliharaan komponen sipil PLTS fotovoltaik diidentifikasi sesuai dengan prosedur. 1.3 Peralatan kerja yang akan digunakan untuk pemeliharaan PLTS fotovoltaik disiapkan sesuai dengan prosedur.
2. Melaksanakan pemeliharaan komponen sipil PLTS fotovoltaik	2.1 Komponen sipil PLTS fotovoltaik diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.2 Komponen sipil PLTS fotovoltaik yang mengalami degradasi diperbaiki sesuai dengan prosedur. 2.3 Peralatan kerja yang digunakan pada saat pemeliharaan disimpan kembali sesuai dengan prosedur.
3. Membuat laporan pemeliharaan komponen sipil PLTS fotovoltaik	3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan komponen sipil PLTS fotovoltaik dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan pelaksanaan pemeliharaan komponen sipil PLTS fotovoltaik didokumentasikan sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini digunakan di bidang teknik Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) fotovoltaik, khususnya pada proses pemeliharaan komponen sipil PLTS fotovotaik tipe terpusat.

1.2 Komponen sipil pada PLTS fotovoltaik tipe terpusat meliputi: bangunan rumah pembangkit, pondasi-pondasi, pagar, saluran air dan jalan dalam lingkungan area pembangkit.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.1.2 Peralatan kerja untuk perbaikan pekerjaan sipil (bangunan)

2.1.3 Peralatan kerja dan bahan pembersih untuk kebersihan

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Prosedur pemeliharaan komponen sipil PLTS fotovoltaik

2.2.2 Instruksi kerja pemeliharaan komponen sipil PLTS fotovoltaik

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja  
jo Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau pada tempat yang disimulasikan.

1.2 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas *assessment* yang dibutuhkan.

1.3 Metode *assessment* yang dapat diterapkan meliputi: tes tertulis, tes lisan/wawancara, observasi demonstrasi/praktik, verifikasi bukti/portofolio.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan ketrampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Fungsi masing-masing komponen sipil PLTS fotovoltaik
    - 3.1.2 Prosedur pemeliharaan masing-masing komponen sipil PLTS fotovoltaik
    - 3.1.3 Kondisi kerusakan pada masing-masing komponen sipil PLTS fotovoltaik
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Memilih dan menggunakan alat kerja dan bahan pembersih yang sesuai untuk kegiatan pemeliharaan komponen sipil PLTS fotovoltaik tipe terpusat
    - 3.2.2 Menggunakan peralatan kerja sesuai prosedur
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
  - 4.2 Cermat dalam mengamati kerusakan masing-masing komponen sipil PLTS fotovoltaik
  - 4.3 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja
  - 4.4 Tanggung jawab
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam memperbaiki komponen sipil PLTS fotovoltaik sesuai dengan prosedur

**KODE UNIT : D.35EBT14.005.1**

**JUDUL UNIT : Memelihara Sistem Kelistrikan PLTS Fotovoltaik**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan memelihara komponen-komponen kelistrikan PLTS fotovoltaik terpusat.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan perlengkapan pemeliharaan sistem kelistrikan PLTS fotovoltaik terpusat	1.1 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) disiapkan sesuai regulasi yang berlaku. 1.2 Peralatan untuk pemeliharaan sistem kelistrikan PLTS fotovoltaik terpusat untuk tipe <i>off-grid/on-grid/hybrid FV-Diesel</i> disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Dokumen spesifikasi teknis komponen dan petunjuk pemeliharaan sistem kelistrikan PLTS fotovoltaik terpusat disiapkan sesuai prosedur.
2. Melaksanakan pemeliharaan sistem kelistrikan PLTS fotovoltaik terpusat	2.1 Tegangan terminal sistem kelistrikan PLTS fotovoltaik terpusat untuk tipe <i>off-grid/on-grid/hybrid FV-Diesel</i> diperiksa sesuai prosedur. 2.2 <b>Kondisi fisik</b> sistem kelistrikan diperiksa sesuai prosedur. 2.3 <b>Tindakan korektif</b> dilakukan sesuai prosedur.
3. Membuat laporan pemeliharaan sistem kelistrikan PLTS fotovoltaik terpusat	3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan sistem kelistrikan PLTS fotovoltaik terpusat dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan pelaksanaan pemeliharaan sistem kelistrikan PLTS fotovoltaik terpusat didokumentasikan sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat digunakan di bidang teknik Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), khususnya pada proses pemeliharaan sistem kelistrikan PLTS fotovoltaik tipe terpusat.

- 1.2 Sistem kelistrikan adalah meliputi *controller, inverter, combiner box*, panel distribusi AC dan DC, panel generator diesel dan kabel listrik.
  - 1.3 Kondisi fisik adalah kondisi sambungan pengkabelan, konektor kabel, rumah komponen kelistrikan yang tidak sesuai dengan standar.
  - 1.4 Tindakan korektif adalah tindakan yang dilakukan untuk mengembalikan fungsi dari sistem kelistrikan yang tidak standar, misalnya penggantian kabel, konektor kabel atau rekondisi komponen kelistrikan.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
      - 2.1.2 Alat-alat ukur
      - 2.1.3 *Hand tools*
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Alat tulis kantor
      - 2.2.2 Petunjuk pemeliharaan
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja  
jo Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 SNI 0225:2011/Amd 5:2016 Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011) - Amendemen 5 (IEC 60364-5-56:2009, MOD)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila *assessment* dilakukan di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan kondisi tempat kerja yang sebenarnya.
  - 1.3 Metode *assessment* yang dapat diterapkan meliputi: tes tertulis, tes lisan/wawancara, observasi demonstrasi/praktik, verifikasi bukti/portofolio.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Cara penggunaan peralatan dan perlengkapan kerja sesuai dengan petunjuk penggunaan dari pabrikan
      - 3.1.2 Gambar teknik kelistrikan dan karakteristik kelistrikan yang berhubungan dengan PLTS yaitu rangkaian arus searah dan arus bolak balik
      - 3.1.3 Tata cara memelihara komponen kelistrikan sesuai manual peralatan
      - 3.1.4 *Troubleshooting* komponen kelistrikan sesuai dengan manual operasi peralatan
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Memilih dan menggunakan alat dan bahan pembersih yang sesuai
      - 3.2.2 Menggunakan alat ukur listrik sesuai prosedur
      - 3.2.3 Menggunakan peralatan kerja sesuai prosedur
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Teliti dalam mengukur besaran tegangan dan arus komponen kelistrikan

- 4.2 Disiplin dalam memenuhi prosedur pemeliharaan
  - 4.3 Cermat dalam menentukan tindakan korektif
  - 4.4 Bertanggungjawab terhadap setiap laporan yang sudah dibuat
5. Aspek kritis
- 5.1 Kecermatan dalam melakukan tindakan korektif sesuai prosedur

**KODE UNIT : D.35EBT14.006.1**

**JUDUL UNIT : Memelihara Sistem *Monitoring* PLTS Fotovoltaik Terpusat**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan memelihara peralatan *monitoring*, *display* dan kabel data PLTS fotovoltaik terpusat baik tipe *off-grid*, *on-grid* dan atau tipe *hybrid* FV-Diesel.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan perlengkapan pemeliharaan sistem <i>monitoring</i> PLTS fotovoltaik terpusat	1.1 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) disiapkan sesuai regulasi yang berlaku. 1.2 Peralatan untuk pemeliharaan sistem <i>monitoring</i> PLTS fotovoltaik terpusat tipe <i>off-grid/on-grid/hybrid</i> FV-Diesel disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Dokumen spesifikasi teknis komponen dan petunjuk pemeliharaan sistem <i>monitoring</i> PLTS fotovoltaik terpusat disiapkan sesuai prosedur.
2. Melaksanakan pemeliharaan sistem <i>monitoring</i> PLTS fotovoltaik terpusat	2.1 Kondisi kabel data diperiksa sesuai prosedur. 2.2 Modem diperiksa sesuai prosedur. 2.3 Alat monitor yang terpasang diperiksa sesuai prosedur. 2.4 <b>Tindakan korektif</b> dilakukan sesuai prosedur.
3. Membuat laporan pemeliharaan sistem <i>monitoring</i> PLTS fotovoltaik terpusat	3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan sistem <i>monitoring</i> PLTS Fotovoltaik terpusat dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan pelaksanaan pemeliharaan sistem <i>monitoring</i> PLTS Fotovoltaik terpusat didokumentasikan sesuai prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat digunakan di bidang teknik Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), khususnya pada proses pemeliharaan sistem *monitoring* PLTS fotovoltaik terpusat.
  - 1.2 Sistem *monitoring* adalah peralatan untuk memantau kinerja PLTS yang meliputi: proses akuisisi data, tampilan data dan pengiriman data.
  - 1.3 Dipelihara adalah tindakan yang dilakukan untuk mencegah terjadinya fungsi yang tidak standar dari kabel data, modem dan alat *monitoring*, termasuk kebersihan dan keamanannya.
  - 1.4 Tindakan korektif adalah tindakan yang dilakukan untuk mengembalikan fungsi koneksi data dari sistem *monitoring*.
  
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
    - 2.1.2 Alat-alat ukur
    - 2.1.3 *Hand tools*
    - 2.1.4 Perangkat komputer
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor
    - 2.2.2 Petunjuk pemeliharaan
  
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja  
jo Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015
  
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan ditempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila *assessment* dilakukan di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan kondisi tempat kerja yang sebenarnya.
- 1.3 Metode *assessment* yang dapat diterapkan meliputi: tes tertulis, tes lisan/wawancara, observasi demonstrasi/praktik, verifikasi bukti/portofolio.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Cara pemeliharaan sistem *monitoring* PLTS sesuai manual peralatan
- 3.1.2 *Troubleshooting* peralatan *monitoring* PLTS sesuai dengan manual operasi peralatan
- 3.1.3 Penggunaan peralatan dan perlengkapan kerja sesuai dengan petunjuk penggunaan dari pabrikan
- 3.1.4 Jaringan komputer, termasuk spesifikasi kabel dan konektor kabel data

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan alat ukur listrik dan jaringan komunikasi
- 3.2.2 Memelihara peralatan monitoring PLTS sesuai prosedur

### 4 Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti dalam memeriksa dan memelihara sistem *monitoring*

- 4.2 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
  - 4.3 Cermat dalam menyiapkan dokumen, perlengkapan dan peralatan alat kerja yang diperlukan
  - 4.4 Bertanggungjawab dalam melakukan tindakan korektif
- 5 Aspek kritis
- 5.1 Kecermatan dalam melakukan tindakan korektif sesuai prosedur

**Kode Unit** : D.35EBT14.007.1

**Judul Unit** : **Memelihara Sistem Proteksi PLTS Fotovoltaik**

**Deskripsi Unit** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan memelihara kondisi sistem proteksi pada sistem PLTS Fotovoltaik.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNTUK KERJA</b>
1. Menyiapkan perlengkapan pemeliharaan sistem proteksi	1.1 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) disiapkan sesuai regulasi yang berlaku. 1.2 Peralatan untuk pemeliharaan sistem proteksi disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Dokumen spesifikasi teknis komponen dan petunjuk pemeliharaan sistem proteksi dari manufaktur disiapkan.
2. Melaksanakan pemeliharaan sistem proteksi	2.1 <b>Kondisi fisik</b> sistem proteksi diperiksa sesuai prosedur. 2.2 Tegangan jatuh pada setiap MCB diperiksa sesuai prosedur. 2.3 Tahanan setiap fuse diperiksa sesuai prosedur. 2.4 Tahanan pentanahan pada setiap <i>Surge Protection Device</i> (SPD) diperiksa sesuai prosedur. 2.5 <b>Tindakan korektif</b> dilakukan sesuai prosedur yang ditentukan.
3. Membuat laporan pemeliharaan sistem proteksi	3.1 Laporan pelaksanaan sistem proteksi dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan pelaksanaan sistem proteksi didokumentasikan sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Kondisi fisik yang dimaksud meliputi: MCB, fuse, dan proteksi tegangan surja (SPD).
- 1.2 Unit kompetensi ini dapat digunakan di bidang PLTS Fotovoltaik, khususnya pada proses pemeliharaan sistem proteksi.
- 1.3 Sistem proteksi adalah suatu sistem pengamanan terhadap peralatan listrik, yang diakibatkan adanya gangguan teknis, gangguan alam, kesalahan operasi, dan penyebab yang lainnya.
- 1.4 Tindakan korektif adalah kegiatan pemeliharaan yang meliputi penambahan atau penggantian MCB, sekring/fuse, dan SPD.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.1.2 Alat-alat ukur

2.1.3 *Hand tools*

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor

2.2.2 Petunjuk pemeliharaan

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja  
*jo* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

4.2.1 SNI 0225:2011/Amd 5:2016 Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011) - Amendemen 5 (IEC 60364-5-56:2009, MOD)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan.

1.2 Penilaian dapat dilakukan ditempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila *assessment* dilakukan di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan kondisi tempat kerja yang sebenarnya.

1.3 Metode *assessment* yang dapat diterapkan meliputi: tes tertulis, tes lisan/ wawancara, observasi demonstrasi/praktik, verifikasi bukti/portofolio.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Tata cara memelihara sistem proteksi sesuai manual peralatan
    - 3.1.2 *Troubleshooting* sistem proteksi sesuai dengan manual operasi peralatan
    - 3.1.3 Penggunaan peralatan dan perlengkapan kerja sesuai dengan petunjuk penggunaan dari pabrikan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat ukur listrik dan pembersih sesuai prosedur
    - 3.2.2 Memecahkan masalah teknis sederhana terkait dengan sistem proteksi seperti mengganti MCB, sekring, dan SPD yang rusak, serta mengencangkan konektor yang kendur
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam pengukuran tegangan dan tahanan pada sistem proteksi
  - 4.2 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
  - 4.3 Cermat dalam penyiapan alat dan bahan pemeliharaan sistem proteksi
  - 4.4 Bertanggung jawab dalam melaksanakan pemeliharaan sistem proteksi
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melakukan tindakan korektif sesuai prosedur

**Kode Unit** : **D.35EBT24.008.1**

**Judul Unit** : **Memelihara Komponen Mekanikal PLTB Skala Kecil**

**Deskripsi Unit** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala kecil.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan sarana pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala kecil	1.1 <b>Prosedur</b> pemeliharaan komponen mekanikal <b>PLTB skala kecil</b> disiapkan di lokasi kerja sesuai kebutuhan. 1.2 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan peralatan disiapkan di lokasi kerja sesuai prosedur. 1.3 Waktu pelaksanaan dan prosedur pemeliharaan <b>komponen mekanikal</b> PLTB skala kecil, serta sumber daya dikoordinasikan sesuai prosedur. 1.4 Sarana kerja disiapkan sesuai persyaratan.
2. Melaksanakan pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala kecil	2.1 Prosedur Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) diterapkan sesuai dengan tahapan pelaksanaan pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala kecil. 2.2 Tahapan pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala kecil dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Membuat laporan hasil pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala kecil	3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala kecil dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan pelaksanaan pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala kecil didokumentasikan sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks Variabel

1.1 Prosedur yang dimaksud pada unit kompetensi ini meliputi batasan pelaksanaan pemeliharaan, metoda komunikasi, serta standar pelaporan.

1.2 PLTB skala kecil adalah PLTB dengan kapasitas kurang dari 10 kW.

1.3 Komponen mekanikal adalah rotor, roda gigi, ekor pengarah dan kontrol mekanik.

- 1.4 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada prosedur-prosedur resmi (disahkan oleh yang berwenang), sehingga semua hal yang berada di luar prosedur-prosedur termaksud harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak yang berwenang untuk memutuskan.
  - 1.5 Prosedur yang digunakan harus sesuai dengan jenis, tipe dan spesifikasi komponen mekanikal PLTB skala kecil yang akan dipelihara.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
      - 2.1.2 Alat-alat ukur
      - 2.1.3 *Hand tools*
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Alat tulis kantor
      - 2.2.2 Petunjuk pemeliharaan
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja  
*jo* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 tahun 2015
4. Norma dan Standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian/*assessment* kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
  - 1.2 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas *assessment* yang dibutuhkan.
  - 1.3 Metoda *assessment* yang dapat diterapkan meliputi: tes tertulis, tes lisan/ wawancara, observasi demonstrasi/praktik, verifikasi

bukti/portofolio.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Fungsi komponen mekanikal PLTB skala kecil
    - 3.1.2 Prosedur pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala kecil
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan peralatan kerja dan alat keselamatan kerja sesuai prosedur
    - 3.2.2 Menggunakan *hand tools*, perkakas dan peralatan ukur terkait dengan komponen mekanikal PLTB skala kecil
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam melaksanakan prosedur pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala kecil sesuai prosedur
  - 4.2 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan tahapan pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala kecil sesuai prosedur

**KODE UNIT : D.35EBT24.009.1**

**JUDUL UNIT : Memelihara Komponen Elektrikal PLTB Skala Kecil**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pemeliharaan komponen elektrikal PLTB skala kecil.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan sarana pemeliharaan komponen elektrikal PLTB skala kecil	1.1 <b>Prosedur</b> pemeliharaan komponen elektrikal PLTB skala kecil disiapkan di lokasi kerja sesuai kebutuhan. 1.2 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan peralatan pendukung lainnya disiapkan di lokasi kerja sesuai prosedur. 1.3 Waktu dan pelaksanaan pemeliharaan komponen elektrikal <b>PLTB skala kecil</b> dikordinasikan dengan pihak terkait sesuai prosedur. 1.4 Lokasi dan sarana kerja, disiapkan sesuai prosedur.
2. Melaksanakan pemeliharaan komponen elektrikal PLTB skala kecil	2.1 Prosedur Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) diterapkan sesuai dengan tahapan pelaksanaan pemeliharaan komponen elektrikal PLTB skala kecil. 2.2 Tahapan pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan komponen elektrikal PLTB skala kecil dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Membuat laporan hasil pemeliharaan komponen elektrikal PLTB skala kecil	3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan komponen elektrikal PLTB skala kecil dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan pelaksanaan pemeliharaan komponen elektrikal PLTB skala kecil didokumentasikan sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Prosedur yang dimaksud dalam unit kompetensi ini juga mencakup batasan pelaksanaan pemeliharaan, metoda komunikasi serta standar pelaporan.
- 1.2 PLTB skala kecil adalah PLTB dengan kapasitas kurang dari 10 kW.

- 1.3 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya pada perintah kerja dari pihak yang berwenang sehingga semua hal yang berada di luar perintah kerja termaksud harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak yang berwenang untuk memutuskan.
  - 1.4 Pada pemeliharaan komponen elektrikal PLTB skala kecil, setiap perintah dilakukan secara resmi (tertulis atau terekam) dengan menggunakan sarana dan prosedur yang berlaku.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
      - 2.1.2 Alat-alat ukur
      - 2.1.3 *Hand tools*
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Alat tulis kantor
      - 2.2.2 Petunjuk pemeliharaan
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja  
*jo* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 tahun 2015
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian/*assessment* kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
  - 1.2 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas *assessment* yang dibutuhkan.
  - 1.3 Metoda *assessment* yang dapat diterapkan meliputi: tes tertulis, tes lisan/wawancara, observasi demonstrasi/praktik, verifikasi bukti/portofolio.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Fungsi komponen elektrikal PLTB skala kecil
    - 3.1.2 Prosedur pemeliharaan komponen elektrikal PLTB skala kecil
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan peralatan kerja dan alat keselamatan kerja sesuai ketentuan
    - 3.2.2 Menggunakan *hand tools*
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam melaksanakan prosedur dan jadwal pemeliharaan komponen elektrikal PLTB skala kecil sesuai prosedur
  - 4.2 Jelas dan lugas dalam melaksanakan tugas
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan tahapan pekerjaan pemeliharaan komponen elektrikal PLTB skala kecil sesuai prosedur

**KODE UNIT : D.35EBT24.010.1**

**JUDUL UNIT : Memelihara Komponen Sipil PLTB**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pemeliharaan komponen sipil PLTB.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan pemeliharaan komponen sipil PLTB	1.1 <b>Alat keselamatan kerja</b> disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Komponen/peralatan yang berkaitan dengan pemeliharaan komponen sipil PLTB diidentifikasi sesuai dengan masing-masing fungsi, spesifikasi teknis dan prosedur penggunaannya. 1.3 Alat kerja disiapkan sesuai dengan kebutuhan untuk pemeliharaan komponen sipil PLTB. 1.4 Kondisi fisik komponen sipil PLTB diidentifikasi sesuai dengan prosedur.
2. Melaksanakan pemeliharaan komponen sipil PLTB	2.1 Objek kerja yang akan dipelihara diisolasi sesuai dengan prosedur. 2.2 Tanda peringatan pemeliharaan PLTB dipasang sesuai prosedur. 2.3 Seluruh <b>komponen sipil PLTB</b> diperiksa sesuai prosedur. 2.4 Komponen sipil PLTB dipelihara sesuai dengan prosedur.
3. Membuat laporan pemeliharaan komponen sipil PLTB	3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan komponen sipil PLTB dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan pemeliharaan komponen sipil PLTB didokumentasikan sesuai prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menjelaskan cara pemeliharaan komponen sipil PLTB yang meliputi PLTB skala kecil, menengah atau besar sesuai standar dan batasan pemeliharaan.

1.2 Pemeliharaan komponen sipil PLTB meliputi:

1.2.1 Menara misalnya kondisi fisik menara, pondasi, sambungan mur dan baut, kekaratan, dll

1.2.2 *Powerhouse* pltb, misalnya kondisi fisik *powerhouse*, kondisi peralatan di dalam *powerhouse*, serta kebersihannya

1.2.3 Pagar misalnya kondisi fisik pondasi dan pagar

1.2.4 Kawat penopang dan angkur untuk pltb skala kecil

1.3 Alat keselamatan kerja yang dimaksud dalam unit kompetensi ini merupakan alat untuk pelindung diri sesuai dengan peraturan K3.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.1.2 Alat-alat ukur

2.1.3 *Hand tools*

#### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor

2.2.2 Petunjuk pemeliharaan

### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 Tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja  
jo Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015

### 4. Norma dan standar

#### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

#### 4.2 Standar

(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau pada tempat yang disimulasikan.
  - 1.2 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas *assessment* yang dibutuhkan.
  - 1.3 Metode *assessment* yang dapat diterapkan meliputi: tes tertulis, tes lisan/wawancara, observasi demonstrasi/praktik, verifikasi bukti/portofolio.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Fungsi masing-masing komponen sipil PLTB
    - 3.1.2 Prosedur pemeliharaan masing-masing komponen sipil PLTB
    - 3.1.3 Kondisi kerusakan pada masing-masing komponen sipil PLTB
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan *hand tools*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja sesuai prosedur
  - 4.2 Cermat dalam mengamati kerusakan masing-masing komponen sipil PLTB
  - 4.3 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja
  - 4.4 Tanggung jawab dalam menyelesaikan pemeliharaan komponen sipil PLTB
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam memeriksa seluruh komponen sipil PLTB sesuai prosedur

**KODE UNIT : D.35EBT24.011.1**

**JUDUL UNIT : Memelihara Komponen Mekanikal PLTB Skala Menengah sampai Besar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala menengah sampai besar.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan sarana pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala menengah sampai besar	1.1 <b>Prosedur</b> pemeliharaan <b>komponen mekanikal</b> PLTB skala menengah sampai besar disiapkan di lokasi kerja sesuai kebutuhan. 1.2 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan peralatan pendukung lainnya disiapkan di lokasi kerja sesuai prosedur. 1.3 Waktu pelaksanaan dan prosedur pemeliharaan komponen mekanikal <b>PLTB skala menengah sampai besar</b> serta sumber daya yang diperlukan dikoordinasikan dengan pihak terkait sesuai prosedur. 1.4 Sarana kerja disiapkan sesuai persyaratan.
2. Melaksanakan pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala menengah sampai besar	2.1 Prosedur Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) diterapkan sesuai dengan tahapan pelaksanaan pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala menengah sampai besar. 2.2 Tahapan pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala menengah sampai besar dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Membuat laporan hasil pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala menengah sampai besar	3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala menengah sampai besar dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala menengah sampai besar didokumentasikan sesuai prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Prosedur yang dimaksud dalam unit kompetensi ini juga mencakup batasan pelaksanaan pengoperasian; metoda komunikasi serta standar pelaporan.
- 1.2 PLTB skala menengah adalah PLTB dengan kapasitas 10 s.d 100 kW dan PLTB skala besar adalah PLTB dengan kapasitas di atas 100 kW.
- 1.3 Komponen mekanikal adalah rotor, roda gigi, ekor pengarah dan kontrol mekanik.
- 1.4 Prosedur yang digunakan harus sesuai dengan jenis, tipe dan spesifikasi komponen mekanikal PLTB skala menengah sampai besar yang akan dipelihara.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
- 2.1.2 Alat-alat ukur
- 2.1.3 *Hand tools*

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat tulis kantor
- 2.2.2 Petunjuk pemeliharaan

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja  
*jo* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 tahun 2015

### 4. Norma dan standar

#### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

#### 4.2 Standar

- 4.2.1 SNI 04-3851.1-1995 Sistem konversi energi angin Bagian 1:  
Umum

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/*assessment* kompetensi ini dapat dilakukan di tempat

kerja atau di tempat yang disimulasikan.

- 1.2 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas assessment yang dibutuhkan.
  - 1.3 Metoda *assessment* yang dapat diterapkan meliputi: tes tertulis, tes lisan/wawancara, observasi demonstrasi/praktik, verifikasi bukti/portofolio.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Fungsi komponen mekanikal PLTB skala menengah sampai besar
      - 3.1.2 Prosedur pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala menengah sampai besar
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Menggunakan peralatan kerja dan alat keselamatan kerja sesuai prosedur
      - 3.2.2 Menggunakan *hand tools*, perkakas dan instrumen/ peralatan ukur terkait dengan pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala menengah sampai besar
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah dan jadwal kerja sesuai prosedur
    - 4.2 Berkomunikasi yang baik khususnya dalam menerima perintah kerja
5. Aspek kritis
    - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan tahapan pemeliharaan komponen mekanikal PLTB skala menengah sampai besar sesuai prosedur

**KODE UNIT : D.35EBT24.012.1**

**JUDUL UNIT : Memelihara Sistem Kelistrikan PLTB Skala Menengah sampai Besar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pemeliharaan sistem kelistrikan PLTB skala menengah sampai besar.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan sarana pemeliharaan sistem kelistrikan PLTB skala menengah besar	1.1 <b>Prosedur</b> pemeliharaan <b>sistem kelistrikan</b> PLTB skala menengah besar disiapkan di lokasi kerja sesuai kebutuhan. 1.2 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan peralatan pendukung lainnya disiapkan di lokasi kerja. 1.3 Waktu dan pelaksanaan pemeliharaan sistem kelistrikan <b>PLTB skala menengah besar</b> dikoordinasikan dengan pihak terkait sesuai prosedur. 1.4 Lokasi dan sarana kerja, disiapkan dan diamankan sesuai standar.
2. Melaksanakan Pemeliharaan sistem kelistrikan PLTB skala menengah besar	2.1 Prosedur Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) diterapkan sesuai dengan tahapan pelaksanaan pemeliharaan sistem kelistrikan PLTB skala menengah sampai besar. 2.2 Tahapan pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan sistem kelistrikan PLTB skala menengah sampai besar dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Membuat laporan hasil pemeliharaan sistem kelistrikan PLTB skala menengah besar	3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan sistem kelistrikan PLTB skala menengah besar, dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan pelaksanaan pemeliharaan sistem kelistrikan PLTB skala menengah besar didokumentasikan sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Prosedur yang dimaksud adalah perintah kerja, formulir uji, *check*

*list*

- 1.2 PLTB skala menengah adalah PLTB dengan kapasitas 10 s.d 100 kW dan PLTB skala besar adalah PLTB dengan kapasitas di atas 100 kW.
  - 1.3 Sistem kelistrikan terdiri dari generator, *yawing* dan instalasi listrik.
  - 1.4 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang sehingga semua hal yang berada di luar perintah kerja termaksud harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak yang berwenang untuk memutuskan.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
      - 2.1.2 Alat-alat ukur
      - 2.1.3 *Hand tools*
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Alat tulis kantor
      - 2.2.2 Petunjuk pemeliharaan
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 Tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja  
*jo* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 SNI 04-3851.1-1995 Sistem konversi energi angin Bagian 1:  
Umum

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian/*assessment* kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

- 1.2 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas *assessment* yang dibutuhkan.
  - 1.3 Metoda *assessment* yang dapat diterapkan meliputi: tes tertulis, tes lisan/wawancara, observasi demonstrasi/praktik, verifikasi bukti/portofolio.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Fungsi sistem kelistrikan PLTB skala menengah dan besar
      - 3.1.2 Prosedur pemeliharaan sistem kelistrikan PLTB skala menengah sampai besar
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Menggunakan peralatan kerja dan alat keselamatan kerja sesuai ketentuan
      - 3.2.2 Menggunakan *hand tools*, perkakas dan instrument/peralatan ukur terkait dengan pemeliharaan sistem kelistrikan PLTB skala menengah sampai besar
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Disiplin dalam menerapkan prosedur di kelompoknya
    - 4.2 Cermat dalam mengamati kondisi peralatan instalasi listrik PLTB skala menengah sampai besar sesuai prosedur
    - 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi
5. Aspek kritis
    - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan tahapan pemeliharaan sistem kelistrikan PLTB skala menengah sampai besar sesuai prosedur

**KODE UNIT : D.35EBT24.013.1**

**JUDUL UNIT : Memelihara Instrumentasi dan Sistem Kontrol PLTB Skala Menengah sampai Besar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemeliharaan instrumentasi dan sistem kontrol PLTB skala menengah sampai besar.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan sarana pemeliharaan instrumentasi dan sistem kontrol PLTB skala menengah sampai besar	<p>1.1 <b>Prosedur</b> pemeliharaan <b>instrumentasi dan sistem kontrol</b> PLTB skala menengah sampai besar disiapkan di lokasi kerja sesuai kebutuhan.</p> <p>1.2 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan peralatan pendukung lainnya disiapkan di lokasi pekerjaan.</p> <p>1.3 Waktu dan pelaksanaan pemeliharaan instrumentasi dan sistem kontrol <b>PLTB skala menengah sampai besar</b> dikoordinasikan dengan pihak terkait sesuai prosedur.</p> <p>1.4 Lokasi dan sarana kerja, disiapkan dan diamankan sesuai prosedur.</p>
2. Melaksanakan pemeliharaan instrumentasi dan sistem kontrol PLTB skala menengah sampai besar	<p>2.1 Prosedur Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) diterapkan sesuai dengan tahapan pelaksanaan pemeliharaan instrumentasi dan sistem kontrol PLTB skala menengah sampai besar.</p> <p>2.2 Tahapan pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan instrumentasi dan sistem kontrol PLTB dilaksanakan sesuai prosedur.</p>
3. Membuat laporan hasil pemeliharaan instrumentasi dan sistem kontrol PLTB skala menengah sampai besar	<p>3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan instrumentasi dan sistem kontrol PLTB skala menengah sampai besar dibuat sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Laporan pemeliharaan instrumentasi dan sistem kontrol PLTB skala menengah sampai besar didokumentasikan sesuai prosedur.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Prosedur pemeliharaan instrumentasi dan sistem kontrol PLTB skala menengah sampai besar mencakup batasan pelaksanaan pemeliharaan, metoda komunikasi serta standar pelaporan.
- 1.2 PLTB skala menengah adalah PLTB dengan kapasitas 10 s.d 100 kW dan PLTB skala besar adalah PLTB dengan kapasitas di atas 100 kW.
- 1.3 Instrumentasi dan sistem kontrol terdiri dari peralatan pencatat putaran, tegangan, arus daya, frekuensi dan unit kontrol serta sinkronisasi.
- 1.4 Pada pemeliharaan instrumentasi dan sistem kontrol PLTB skala menengah sampai besar, setiap perintah dilakukan secara resmi (tertulis atau terekam), dengan menggunakan sarana dan prosedur yang berlaku.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
- 2.1.2 Alat-alat ukur
- 2.1.3 *Hand tools*

##### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat tulis kantor
- 2.2.2 Petunjuk pemeliharaan

#### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja  
jo Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015

#### 4. Norma dan standar

##### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

##### 4.2 Standar

4.2.1 SNI 04-3851.1-1995 Sistem konversi energi angin Bagian 1:  
Umum

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/*assessment* kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau di tempat yang disimulasikan.
- 1.2 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas *assessment* yang dibutuhkan.
- 1.3 Metoda *assessment* yang dapat diterapkan meliputi: tes tertulis, tes lisan/wawancara, observasi demonstrasi/praktik, verifikasi bukti/portofolio.

#### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

#### 3. Pengetahuan dan Keterampilan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Fungsi komponen instrumentasi dan sistem kontrol PLTB skala menengah sampai besar
- 3.1.2 Memahami prosedur pemeliharaan komponen instrumentasi dan sistem kontrol PLTB skala menengah sampai besar

##### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan peralatan kerja dan alat keselamatan kerja sesuai ketentuan
- 3.2.2 Menggunakan *hand tools*, perkakas dan peralatan ukur terkait dengan pemeliharaan instrumentasi dan sistem kontrol PLTB skala menengah sampai besar

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah dan jadwal kerja

4.2 Cermat dalam mengamati kondisi komponen sistem kontrol dan instrumen PLTB skala menengah sampai besar

4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam melaksanakan tahapan pemeliharaan instrumentasi dan sistem kontrol PLTB skala menengah sampai besar sesuai prosedur

- KODE UNIT** : **D.35EBT44.014.1**
- JUDUL UNIT** : **Memelihara Turbin Air dan Transmisi Mekanik**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemeliharaan turbin air dan transmisi mekanik sesuai prosedur.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan sarana pemeliharaan turbin air dan transmisi mekanik	1.1 <b>Prosedur</b> pemeliharaan bagian turbin air dan transmisi mekanik disiapkan di lokasi kerja sesuai kebutuhan. 1.2 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan peralatan pendukung lainnya disiapkan di lokasi kerja. 1.3 Waktu dan pelaksanaan pemeliharaan bagian turbin air dan transmisi mekanik dikoordinasikan dengan pihak terkait sesuai prosedur. 1.4 Lokasi dan sarana kerja diamankan sesuai prosedur yang ditetapkan.
2. Melaksanakan Pemeliharaan turbin air dan transmisi mekanik	2.1 <b>Perintah kerja</b> pemeliharaan bagian turbin air dan transmisi mekanik dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Prosedur K3 diterapkan sesuai prosedur. 2.3 Turbin air dan transmisi mekanik diperiksa sesuai prosedur. 2.4 Kualitas pekerjaan pemeliharaan turbin air dan transmisi mekanik dipastikan sesuai dengan prosedur pemeliharaan dan dicatat dalam formulir uji.
3. Membuat laporan hasil pemeliharaan turbin air dan transmisi mekanik	3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan bagian turbin air dan transmisi mekanik dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan pelaksanaan pemeliharaan bagian turbin air dan transmisi mekanik didokumentasikan sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

- 1.1 Prosedur yang dimaksud pada untuk kerja ini diantaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.

- 1.2 Turbin air dan transmisi mekanik yang dimaksud pada unit ini adalah pipa pesat, turbin air dan transmisi mekanik.
- 1.3 Perintah kerja pemeliharaan turbin air dan transmisi mekanik yang dimaksud pada kriteria unjuk kerja adalah: batasan pelaksanaan pemeliharaan, metoda komunikasi serta standar pelaporan.
- 1.4 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada diluar perintah kerja termaksud harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada Pihak yang berwenang untuk memutuskan.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat dan perkakas tangan, *power tool*, peralatan kebersihan, peralatan pelumasan
- 2.1.2 Alat ukur mekanikal dan elektrikal
- 2.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Rambu rambu K3 di daerah kerja
- 2.2.2 Dokumen, manual dan prosedur pemeliharaan turbin air dan transmisi mekanik PLTMH

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja *jo* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan penyiapan pemeliharaan sesuai standar yang ditetapkan.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan metode tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik dan/atau simulasi.
  - 1.3 Penilaian demonstrasi/praktik dan/atau simulasi dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
  
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Peraturan keselamatan kerja
    - 3.1.2 Prosedur Pemeliharaan turbin air dan transmisi mekanik
    - 3.1.3 Diagram Kerja dan Prinsip kerja turbin air dan transmisi mekanik
    - 3.1.4 Pengukuran listrik dan mekanik
    - 3.1.5 Cara interpretasi gambar teknik dan *flow diagram*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan dan membaca peralatan ukur terkait pemeliharaan turbin air dan transmisi mekanik
    - 3.2.2 Merapikan peralatan dan tempat kerja/sesuai dengan standar lingkungan di tempat kerja
    - 3.2.3 Menggunakan *hand tools* dan *power tools*
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
  - 4.2 Cermat di dalam mengamati kondisi turbin air dan transmisi mekanik
  - 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi

- 4.4 Peduli terhadap kebersihan dan keselamatan lingkungan kerja termasuk keselamatan bagian turbin air dan transmisi mekanik
  
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan waktu dalam melaksanakan pemeliharaan bagian turbin air dan transmisi mekanik sesuai prosedur
  - 5.2 Ketelitian dalam menilai kualitas pekerjaan pemeliharaan turbin air dan transmisi mekanik sesuai dengan prosedur

- KODE UNIT** : **D.35EBT44.015.1**
- JUDUL UNIT** : **Memelihara Generator dan *Exciter***
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemeliharaan generator dan *exciter* sesuai prosedur.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan sarana pemeliharaan generator dan <i>exciter</i>	<p>1.1 <b>Prosedur</b> pemeliharaan bagian generator dan <i>exciter</i> disiapkan di lokasi kerja sesuai kebutuhan.</p> <p>1.2 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan peralatan pendukung lainnya disiapkan di lokasi kerja.</p> <p>1.3 Waktu dan pelaksanaan pemeliharaan bagian generator dan <i>exciter</i> dikoordinasikan dengan pihak terkait sesuai prosedur.</p> <p>1.4 Lokasi dan sarana kerja diamankan sesuai prosedur yang ditetapkan.</p>
2. Melaksanakan pemeliharaan generator dan <i>exciter</i>	<p>2.1 <b>Perintah kerja</b> pemeliharaan bagian generator dan <i>exciter</i> dilaksanakan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Prosedur K3 diterapkan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Generator dan <i>exciter</i> diperiksa dan bila ditemukan kelainan dilaporkan ke atasan.</p> <p>2.4 Kualitas pekerjaan pemeliharaan generator dan <i>exciter</i> dipastikan sesuai dengan prosedur pemeliharaan dan dicatat dalam formulir uji.</p>
3. Membuat laporan hasil pemeliharaan generator dan <i>exciter</i>	<p>3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan bagian generator dan <i>exciter</i> dibuat sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Laporan pelaksanaan pemeliharaan bagian generator dan <i>exciter</i> didokumentasikan sesuai prosedur.</p>

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

- 1.1 Prosedur yang dimaksud pada unjuk kerja ini diantaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.

- 1.2 Perintah kerja pemeliharaan generator dan *exciter* yang dimaksud pada kriteria unjuk kerja adalah: batasan pelaksanaan pemeliharaan, metoda komunikasi serta standar pelaporan.
  - 1.3 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada diluar perintah kerja termaksud harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada Pihak yang berwenang untuk memutuskan.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat dan perkakas tangan, *power tool*, peralatan kebersihan, peralatan pelumasan
      - 2.1.2 Alat ukur mekanikal dan elektrikal
      - 2.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Rambu rambu K3 di daerah kerja
      - 2.2.2 Dokumen, manual dan prosedur pemeliharaan generator dan *exciter* PLTMH
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Peraturan mengenai K3 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja *jo* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi

aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan penyiapan pemeliharaan sesuai standar yang ditetapkan.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan metode tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian demonstrasi/praktik dan/atau simulasi dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

## 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

## 3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Maksud dan tujuan pemeliharaan bagian generator dan exciter

3.1.2 Prosedur pemeliharaan generator dan *exciter*

3.1.3 Diagram kerja dan prinsip kerja generator dan *exciter*

3.1.4 Pengukuran listrik dan mekanik

3.1.5 Cara interpretasi gambar teknik dan *flow diagram*

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan dan membaca peralatan ukur terkait pemeliharaan generator dan *exciter*

3.2.2 Merapikan peralatan dan tempat kerja/sesuai dengan standar lingkungan di tempat kerja

3.2.3 Menggunakan *hand tools* dan *power tools*

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja

4.2 Cermat di dalam mengamati kondisi generator dan *exciter*

4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi

4.4 Peduli terhadap kebersihan dan keselamatan lingkungan kerja termasuk keselamatan bagian generator dan *exciter*

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketepatan waktu dalam melaksanakan pemeliharaan bagian generator dan *exciter* sesuai prosedur
- 5.2 Ketelitian dalam menilai kualitas pekerjaan pemeliharaan generator dan *exciter* sesuai prosedur

**KODE UNIT** : **D.35EBT44.016.1**

**JUDUL UNIT** : **Memelihara *Flow Controller* PLTMH**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemeliharaan *flow controller* sesuai prosedur.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan sarana pemeliharaan <i>flow controller</i>	1.1 <b>Prosedur</b> pemeliharaan bagian <i>flow controller</i> disiapkan di lokasi kerja sesuai kebutuhan. 1.2 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan peralatan pendukung lainnya disiapkan di lokasi kerja. 1.3 Waktu dan pelaksanaan pemeliharaan bagian <i>flow controller</i> dikoordinasikan dengan pihak terkait sesuai prosedur. 1.4 Lokasi dan sarana kerja diamankan sesuai prosedur yang ditetapkan.
2. Melaksanakan Pemeliharaan <i>flow controller</i>	2.1 <b>Perintah kerja</b> pemeliharaan bagian <i>flow controller</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Prosedur K3 diterapkan sesuai prosedur. 2.3 <i>Flow controller</i> diperiksa sesuai prosedur. 2.4 Kualitas pekerjaan pemeliharaan <i>flow controller</i> dipastikan sesuai dengan prosedur.
3. Membuat laporan hasil pemeliharaan <i>flow controller</i>	3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan bagian <i>flow controller</i> dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan pelaksanaan pemeliharaan bagian <i>flow controller</i> didokumentasikan sesuai prosedur.

### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Prosedur yang dimaksud pada unjuk kerja ini diantaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.
- 1.2 *Flow controller* yang dimaksud pada unit ini adalah *governor* dan *automatic voltage regulator*.
- 1.3 Perintah kerja pemeliharaan *flow controller* yang dimaksud pada

kriteria unjuk kerja adalah batasan pelaksanaan pemeliharaan, metoda komunikasi serta standar pelaporan.

- 1.4 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada diluar perintah kerja termaksud harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada Pihak yang berwenang untuk memutuskan.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat dan perkakas tangan, *power tool*, peralatan kebersihan, peralatan pelumasan

2.1.2 Alat ukur mekanikal dan elektrik

2.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Rambu rambu K3 di daerah kerja

2.2.2 Dokumen, manual dan prosedur pemeliharaan bagian *flow controller*

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja  
jo Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan penyiapan pemeliharaan sesuai standar

yang ditetapkan.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan metode tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik dan/atau simulasi.
  - 1.3 Penilaian demonstrasi/praktik dan/atau simulasi dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Prosedur Pemeliharaan *flow controller*
      - 3.1.2 Diagram Kerja dan Prinsip Kerja *flow controller*
      - 3.1.3 Pengukuran listrik dan mekanik
      - 3.1.4 Cara interpretasi gambar teknik dan *flow diagram*
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Menggunakan peralatan kerja dan alat keselamatan kerja sesuai ketentuan
      - 3.2.2 Melaksanakan pemeliharaan *flow controller* sesuai instruksi kerja
      - 3.2.3 Menggunakan dan membaca peralatan ukur terkait pemeliharaan *flow controller*
      - 3.2.4 Merapikan peralatan dan tempat kerja/sesuai dengan standar lingkungan di tempat kerja
      - 3.2.5 Menggunakan *hand tools & power tools*
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
    - 4.2 Cermat di dalam mengamati kondisi *flow controller*
    - 4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi
    - 4.4 Peduli terhadap kebersihan dan keselamatan lingkungan kerja termasuk keselamatan bagian *flow controller*

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketepatan waktu dalam pelaksanaan pemeliharaan bagian *flow controller* sesuai prosedur
- 5.2 Kecermatan dalam menilai kualitas pekerjaan pemeliharaan *flow controller* sesuai prosedur

- KODE UNIT** : **D.35EBT44.017.1**
- JUDUL UNIT** : **Memelihara *Load Controller* PLTMH**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemeliharaan *load controller* sesuai prosedur.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan sarana pemeliharaan <i>load controller</i>	<p>1.1 <b>Prosedur</b> pemeliharaan <i>load controller</i> diidentifikasi di lokasi kerja sesuai kebutuhan.</p> <p>1.2 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan peralatan pendukung lainnya disiapkan di lokasi kerja.</p> <p>1.3 Waktu dan pelaksanaan pemeliharaan bagian <i>load controller</i> dikoordinasikan dengan pihak terkait sesuai prosedur.</p> <p>1.4 Lokasi dan sarana kerja diamankan sesuai prosedur yang ditetapkan.</p>
2. Melaksanakan Pemeliharaan <i>load controller</i>	<p>2.1 <b>Perintah kerja</b> pemeliharaan bagian <i>load controller</i> dilaksanakan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Pelaksanaan K3 diterapkan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 <i>Load controller</i> diperiksa dan bila ditemukan kelainan dilaporkan ke atasan.</p> <p>2.4 Kualitas pekerjaan pemeliharaan <i>load controller</i> dipastikan sesuai dengan prosedur pemeliharaan dan dicatat dalam formulir uji.</p>
3. Membuat laporan hasil pemeliharaan <i>load controller</i>	<p>3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan bagian <i>load controller</i> dibuat sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Laporan pelaksanaan pemeliharaan bagian <i>load controller</i> didokumentasikan sesuai prosedur.</p>

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Prosedur yang dimaksud pada unjuk kerja ini diantaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.
  - 1.2 *Load controller* yang dimaksud pada unit ini adalah ELC, IGC dan

*ballast load*.

- 1.3 Perintah kerja pemeliharaan *load controller* yang dimaksud pada kriteria unjuk kerja adalah: batasan pelaksanaan pemeliharaan, metoda komunikasi serta standar pelaporan.
  - 1.4 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada diluar perintah kerja termaksud harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada Pihak yang berwenang untuk memutuskan.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat dan perkakas tangan, *power tool*, peralatan kebersihan, peralatan pelumasan
      - 2.1.2 Alat ukur mekanikal dan elektrikal
      - 2.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Rambu-rambu K3 di daerah kerja
      - 2.2.2 Dokumen, manual dan prosedur pemeliharaan bagian *load controller*
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja  
jo Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi

aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan penyiapan pemeliharaan dapat sesuai standar yang ditetapkan.

1.2 Penilaian dilakukan dengan metode tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian demonstrasi/praktik dan/atau simulasi dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Prosedur Pemeliharaan *load controller*

3.1.2 Diagram Kerja dan Prinsip kerja *load controller*

3.1.3 Pengukuran listrik dan mekanik

3.1.4 Cara interpretasi gambar teknik dan *flow diagram*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan peralatan kerja dan alat keselamatan kerja sesuai prosedur

3.2.2 Menggunakan dan membaca peralatan ukur terkait pemeliharaan *load controller*

3.2.3 Merapikan peralatan dan tempat kerja/sesuai dengan standar lingkungan di tempat kerja

3.2.4 Menggunakan *hand tools & power tools*

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja

4.2 Cermat di dalam mengamati kondisi *load controller*

4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi

4.4 Peduli terhadap kebersihan dan keselamatan lingkungan kerja termasuk keselamatan bagian *load controller*

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketepatan waktu dalam melaksanakan pemeliharaan *bagian load controller* sesuai prosedur
- 5.2 Kecermatan dalam menilai kualitas pekerjaan pemeliharaan *load controller* sesuai dengan prosedur

- KODE UNIT** : **D.35EBT44.018.1**
- JUDUL UNIT** : **Memelihara Komponen Sipil PLTMH**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemeliharaan komponen sipil sesuai prosedur.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan sarana pemeliharaan komponen sipil	<p>1.1 <b>Prosedur</b> pemeliharaan bagian komponen sipil disiapkan di lokasi kerja sesuai kebutuhan.</p> <p>1.2 Perlengkapan Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan peralatan pendukung lainnya disiapkan di lokasi kerja.</p> <p>1.3 Waktu dan pelaksanaan pemeliharaan bagian komponen sipil dikoordinasikan dengan pihak terkait sesuai prosedur.</p> <p>1.4 Lokasi dan sarana kerja diamankan sesuai prosedur yang ditetapkan.</p>
2. Melaksanakan Pemeliharaan komponen sipil	<p>2.1 <b>Perintah kerja</b> pemeliharaan bagian komponen sipil dilaksanakan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Pelaksanaan K3 diterapkan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Komponen sipil diperiksa sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Kualitas pekerjaan pemeliharaan komponen sipil dipastikan sesuai prosedur.</p>
3. Membuat laporan hasil pemeliharaan komponen sipil	<p>3.1 Laporan pelaksanaan pemeliharaan bagian komponen sipil dibuat sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Laporan pelaksanaan pemeliharaan bagian komponen sipil didokumentasikan sesuai prosedur.</p>

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Prosedur yang dimaksud pada unjuk kerja ini diantaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.
  - 1.2 Komponen sipil yang dimaksud dalam unit ini adalah *intake*, saluran

pembawa, bak penenang, rumah pembangkit dan saluran pembuang.

1.3 Perintah kerja pemeliharaan komponen sipil yang dimaksud pada kriteria unjuk kerja adalah: batasan pelaksanaan pemeliharaan, metoda komunikasi serta standar pelaporan.

1.4 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada diluar perintah kerja termaksud harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada Pihak yang berwenang untuk memutuskan.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat dan perkakas tangan, *power tool*, peralatan kebersihan, peralatan pelumasan

2.1.2 Alat ukur mekanikal dan elektrikal

2.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Rambu-rambu K3 di daerah kerja

2.2.2 Dokumen, manual dan prosedur pemeliharaan bagian komponen sipil

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Listrik di Tempat Kerja  
jo Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan penyiapan pemeliharaan sesuai standar yang ditetapkan.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan metode tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik dan/atau simulasi.
  - 1.3 Penilaian demonstrasi/praktik dan/atau simulasi dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
  
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prosedur Pemeliharaan komponen sipil
    - 3.1.2 Diagram kerja dan prinsip kerja komponen sipil
    - 3.1.3 Pengukuran listrik dan mekanik
    - 3.1.4 Cara interpretasi gambar teknik dan *flow* diagram
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan peralatan kerja dan alat keselamatan kerja sesuai ketentuan
    - 3.2.2 Melaksanakan pemeliharaan komponen sipil sesuai instruksi kerja
    - 3.2.3 Menggunakan dan membaca peralatan ukur terkait pemeliharaan komponen sipil
    - 3.2.4 Merapikan peralatan dan tempat kerja/sesuai dengan standar lingkungan di tempat kerja
    - 3.2.5 Menggunakan *hand tools* dan *power tools*
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
  - 4.2 Cermat di dalam mengamati kondisi komponen sipil

4.3 Jelas dan lugas dalam berkomunikasi

4.4 Peduli terhadap kebersihan dan keselamatan lingkungan kerja termasuk keselamatan bagian komponen sipil

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan waktu dalam melaksanakan pemeliharaan bagian komponen sipil sesuai prosedur

5.2 Kecermatan dalam menilai kualitas pekerjaan pemeliharaan komponen sipil sesuai prosedur

### BAB III PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Golongan Pokok Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Bidang Pemeliharaan Pembangkit Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan, maka SKKNI ini secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA



M. HANIF DHAKIRI