



**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 160 TAHUN 2019
TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI AKTIVITAS PROFESIONAL, ILMIAH DAN TEKNIS GOLONGAN
POKOK AKTIVITAS ARSITEKTUR DAN KEINSINYURAN; ANALISIS DAN UJI
TEKNIS BIDANG PEMERIKSAAN DAN PENGUJIAN 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 Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis Bidang Pemeriksaan dan Pengujian Pembangkit Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis Bidang Pemeriksaan dan Pengujian Pembangkit Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada 20 Desember 2018 di Bandung;

- 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 Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis Bidang Pemeriksaan dan Pengujian 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 Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis Bidang Pemeriksaan dan Pengujian 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 160 TAHUN 2019
TENTANG
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA KATEGORI AKTIVITAS
PROFESIONAL, ILMIAH DAN TEKNIS
GOLONGAN POKOK AKTIVITAS ARSITEKTUR
DAN KEINSINYURAN; ANALISIS DAN UJI
TEKNIS BIDANG PEMERIKSAAN DAN
PENGUJIAN 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 Pemeriksaan dan Pengujian Pembangkit Aneka 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 Pemeriksaan dan Pengujian Pembangkit Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan diidentifikasi dan dirumuskan melalui analisis fungsi-fungsi produktif dalam bidang pemeriksaan dan pengujian energi baru dan energi terbarukan. Dalam kaitannya dengan Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI) yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), bidang pemeriksaan dan pengujian pembangkit Aneka EBT ini belum terakomodasi secara eksplisit kategorinya. Proksi kategori yang paling dekat adalah Kategori M (Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis) dengan kode Golongan 71 (Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis).

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 Mikro Hidro (PLTMH) adalah pembangkit listrik skala kecil yang menggunakan tenaga hidrolik air sebagai tenaga penggeraknya 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 mengonversikan 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 Pemeriksaan dan Pengujian Pembangkit Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan, yang selanjutnya disingkat SKKNI-EBT Bidang Pemeriksaan dan Pengujian, adalah kemampuan kerja di bidang EBT yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk dapat melaksanakan pemeriksaan dan pengujian pembangkit EBT sesuai dengan standar yang ditetapkan.

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 Keanggotaan Komite Standar Kompetensi Bidang Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan

NO	NAMA/JABATAN	INSTANSI	JABATAN DALAM KOMITE
1.	Direktur Jenderal Energi Baru Terbarukan, dan Konservasi Energi	Ditjen EBTKE	Pengarah
2.	Direktur Aneka Energi Baru Terbarukan	Ditjen EBTKE	Ketua
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 Pabrik Modul Surya Indonesia	Anggota

NO	NAMA/JABATAN	INSTANSI	JABATAN DALAM KOMITE
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
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.	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.	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
Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian Pembangkit Listrik EBT (PLTS, PLTB dan PLTMH) yang aman, andal dan ramah lingkungan	Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian subsistem PLTS		Melaksanakan pemeriksaan dokumen uji laik operasi
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian modul fotovoltaiik
			Melaksanakan pemeriksaan

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR/UNIT KOMPETENSI
			penyangga modul fotovoltaik
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian <i>inverter</i> jaringan
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian <i>Solar Charge Controller</i> (SCC)
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian baterai
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian <i>inverter</i> baterai
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian panel distribusi DC/AC
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian pbumian dan proteksi petir
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian sistem <i>monitoring</i> PLTS
	Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian sistem PLTS		Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian keandalan sistem PLTS
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian sistem PLTS

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR/UNIT KOMPETENSI
	Melakukan pemeriksaan dan pengujian subsistem PLTB	Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian subsistem <i>mechanical</i> PLTB	Melaksanakan pemeriksaan dokumen uji laik operasi
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian rotor PLTB skala menengah sampai besar
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian <i>yawing system</i> PLTB Skala menengah sampai besar
		Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian subsistem elektrik PLTB	Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR/UNIT KOMPETENSI	
			peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar	
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar	
		Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian subsistem sipil PLTB	Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian pondasi PLTB	
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian menara PLTB	
	Melakukan pemeriksaan dan pengujian sistem PLTB			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian operasional PLTB skala kecil
				Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian PLTB skala menengah sampai besar
	Melakukan pemeriksaan dan pengujian subsistem PLTMH		Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian subsistem sipil PLTMH	Melaksanakan pemeriksaan dokumen uji laik operasi
				Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian bendung dan <i>intake</i> PLTMH
				Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian saluran pembawa (<i>head race</i>) PLTMH

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR/UNIT KOMPETENSI
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian bak penenang PLTMH
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian pipa pesat PLTMH
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian rumah pembangkit PLTMH
		Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian subsistem <i>mechanical</i> dan <i>elektrikal</i> PLTMH	Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian turbin air dan transmisi mekanik PLTMH
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian generator dan <i>exciter</i> PLTMH
		Melakukan pemeriksaan dan pengujian sistem PLTMH	
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTMH
			Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian unit PLTMH

B. Daftar Unit Kompetensi

No.	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1	M.71EBT16.001.1	Melaksanakan Pemeriksaan Dokumen Uji Laik Operasi

No.	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
2	M.71EBT16.002.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Modul Fotovoltaik
3	M.71EBT16.003.1	Melaksanakan Pemeriksaan Penyangga Modul Fotovoltaik
4	M.71EBT16.004.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian <i>Inverter</i> Jaringan
5	M.71EBT16.005.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian <i>Solar Charge Controller</i> (SCC)
6	M.71EBT16.006.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Baterai
7	M.71EBT16.007.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian <i>Inverter</i> Baterai
8	M.71EBT16.008.1	Melaksanakan pemeriksaan dan Pengujian Panel Distribusi DC/AC
9	M.71EBT16.009.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Pembumian dan Proteksi Petir
10	M.71EBT16.010.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Sistem <i>Monitoring</i> PLTS
11	M.71EBT16.011.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Keandalan Sistem PLTS
12	M.71EBT26.012.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Sistem PLTS
13	M.71EBT26.013.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen <i>Mechanical</i> PLTB Skala Kecil
14	M.71EBT26.014.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Rotor PLTB Skala Menengah sampai Besar
15	M.71EBT26.015.1	Melaksanakan pemeriksaan dan Pengujian <i>Drive Train</i> PLTB Skala Menengah sampai Besar
16	M.71EBT26.016.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian <i>Yawing System</i> PLTB Skala Menengah sampai Besar
17	M.71EBT26.017.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Kelistrikan PLTB Skala Kecil
18	M.71EBT26.018.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Generator PLTB Skala Menengah sampai Besar
19	M.71EBT26.019.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Peralatan <i>Monitoring</i> PLTB Skala Menengah sampai Besar
20	M.71EBT26.020.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Peralatan Kontrol PLTB Skala Menengah sampai Besar

No.	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
21	M.71EBT26.021.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Sistem Proteksi PLTB
22	M.71EBT26.022.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Pondasi PLTB
23	M.71EBT26.023.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Menara PLTB
24	M.71EBT26.024.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Sistem PLTB Skala Kecil
25	M.71EBT46.025.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian PLTB Skala Menengah sampai Besar
26	M.71EBT46.026.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Bendung dan <i>Intake</i> PLTMH
27	M.71EBT46.027.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Saluran Pembawa (<i>Head Race</i>) PLTMH
28	M.71EBT46.028.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Bak Penenang PLTMH
29	M.71EBT46.029.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Pipa Pesat (<i>Penstock</i>) PLTMH
30	M.71EBT46.030.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Rumah Pembangkit PLTMH
31	M.71EBT46.031.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Turbin Air dan Transmisi Mekanik PLTMH
32	M.71EBT46.032.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Generator dan <i>Exciter</i> PLTMH
33	M.71EBT46.033.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Sistem Kontrol PLTMH
34	M.71EBT46.034.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Sistem Proteksi PLTMH
35	M.71EBT46.035.1	Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Unit PLTMH

C. Uraian Unit Kompetensi

KODE UNIT : M.71EBT16.001.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan Dokumen Uji Laik Operasi

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan pemeriksaan dokumen uji laik operasi sebagaimana kesesuaian jenis instalasi tenaga listrik dan persyaratan yang ditentukan untuk dinyatakan siap dilakukan pemeriksaan dan pengujian

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dokumen uji laik operasi	<p>1.1 Surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai dengan prosedur.</p> <p>1.2 Jenis instalasi tenaga listrik diidentifikasi sesuai dengan prosedur.</p> <p>1.3 Peralatan yang akan digunakan disiapkan sesuai dengan fungsinya dan jenis instalasi tenaga listrik.</p> <p>1.4 Spesifikasi teknik peralatan utama diidentifikasi sesuai dengan <i>manual book</i>.</p> <p>1.5 Hasil uji pabrik peralatan utama disesuaikan dengan jenis dan fungsi peralatan utama.</p> <p>1.6 Dokumen lingkungan diidentifikasi sesuai dengan jenis dan kapasitas instalasi tenaga listrik.</p>
2. Melakukan pemeriksaan dokumen uji laik operasi	<p>2.1 Pemeriksaan Spesifikasi teknik peralatan utama, hasil uji pabrik, <i>manual book</i>/prosedur operasi dan dokumen Andal dilakukan untuk memastikan kesesuaian dengan instalasi tenaga listrik yang akan dilakukan uji laik operasi.</p> <p>2.2 Evaluasi hasil pemeriksaan diverifikasi sesuai dengan <i>manual book</i>.</p>
3. Mengevaluasi pemeriksaan dokumen uji laik operasi	<p>3.1 Hasil pemeriksaan dokumen diverifikasi kesesuaian dengan <i>manual book</i>.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Hasil verifikasi ditindaklanjuti sesuai dengan prosedur.
4. Membuat laporan pemeriksaan dokumen uji laik operasi	4.1 Laporan pemeriksaan dokumen uji laik operasi dibuat sesuai standar yang berlaku. 4.2 Laporan pemeriksaan dokumen uji laik operasi didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Perintah kerja pemeriksaan yang dimaksud pada kriteria unjuk kerja ini adalah ruang lingkup dan batasan pelaksanaan, metode komunikasi serta standar pelaporan.
 - 1.2 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada di luar kerja harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak yang berwenang untuk memutuskan.
 - 1.3 Prosedur yang dimaksud pada unjuk kerja ini di antaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.
 - 1.4 Hasil verifikasi, dapat berupa :
 - 1.4.1 Berita acara konfirmasi kepada pemilik instalasi tenaga listrik, jika menemui dokumen yang meragukan.
 - 1.4.2 Berita acara siap uji laik operasi, jika hasil evaluasi keseluruhan dokumen yang dilakukan telah memenuhi kesesuaian persyaratan yang ditentukan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah dan pencetak data
 - 2.1.2 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Manual book*

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik
 - 3.3 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Listrik di Tempat Kerja *jo* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 33 Tahun 2015
 - 3.4 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Memiliki keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja pemeriksaan dan pengujian pembangkit EBT.
 - 1.2 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
 - 1.3 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.4 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.
 - 1.5 Metode asesmen yang diterapkan meliputi tes tertulis dan 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 Peraturan keselamatan kerja
 - 3.1.2 Teknik pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Memformulasikan pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sesuai lokasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
 - 4.2 Cermat dalam menggali berbagai informasi
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam memastikan kesesuaian spesifikasi teknik peralatan utama, hasil uji pabrik, *manual book*/prosedur operasi dan dokumen Andal dengan instalasi tenaga listrik yang akan dilakukan uji laik operasi

KODE UNIT : M.71EBT16.002.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Modul Fotovoltaik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan pemeriksaan dan pengujian modul fotovoltaik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dan pengujian modul fotovoltaik	1.1 Perlengkapan K3 terkait pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai dengan prosedur. 1.2 Peralatan yang akan digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai dengan fungsi. 1.3 Spesifikasi teknik, hasil uji pabrik, dan dokumen modul fotovoltaik disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.4 Gambar <i>Single Line Diagram</i> yang akan digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknik. 1.5 Lokasi kerja diisolasi sesuai dengan standar dan kebutuhan keamanan kerja.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian modul fotovoltaik	2.1 Pemeriksaan spesifikasi teknis modul fotovoltaik dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.2 Pemeriksaan visual modul fotovoltaik dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.3 Uji tegangan rangkaian-terbuka setiap modul surya dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.4 Uji tegangan setiap sambungan <i>string</i> modul fotovoltaik pada combiner box dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.5 Uji tegangan dan arus listrik pada DCDB, atau input <i>inverter</i> dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian modul fotovoltaik	3.1 Hasil pemeriksaan dokumen diverifikasi kesesuaian dengan modul fotovoltaik terpasang. 3.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang. 3.3 Hasil pemeriksaan visual diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada spesifikasi teknis.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Hasil pengujian unjuk kerja modul fotovoltaik dibandingkan dengan desain pada spesifikasi teknis.
4. Membuat laporan pemeriksaan dan pengujian modul fotovoltaik	4.1 Laporan dibuat sesuai dengan standar yang berlaku. 4.2 Laporan didokumentasikan sesuai dengan prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan persyaratan personil dalam melaksanakan pemeriksaan modul fotovoltaik.
- 1.2 Unit kompetensi ini digunakan untuk melaksanakan pemeriksaan modul fotovoltaik sesuai dengan standar yang berlaku.
- 1.3 Persyaratan pemeriksaan meliputi penentuan langkah-langkah kegiatan pemeriksaan yang mencakup penerapan standar pemeriksaan peralatan serta keamanan dalam proses melaksanakan pemeriksaan modul fotovoltaik.
- 1.4 Pemeriksaan kotak penggabung (*combiner box*) harus sesuai dengan dokumen teknis di antaranya meliputi:
 - 1.4.1 Standar IP yang diharuskan.
 - 1.4.2 Tersedianya SPD (*Surge Protection Device*) atau *arrester*.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Kompas
 - 2.1.3 Alat ukur
 - 2.1.4 *Hand tools*
 - 2.1.5 Kamera
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Katalog produk

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

3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

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)

4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk menentukan kemampuan terkait dengan aspek pengetahuan, keahlian dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan.

1.2 Penilaian dapat dilakukan di lingkungan kerja, di luar lingkungan kerja atau kombinasi keduanya. Jika penilaian dilakukan di luar lingkungan kerja, simulasi wajib dilakukan berdasarkan karakteristik yang mencerminkan kondisi lingkungan kerja yang sebenarnya.

1.3 Penilaian dilakukan dengan:

1.3.1 Tes tertulis, seperti pilihan ganda, esai dan pertanyaan singkat.

1.3.2 Tes lisan, seperti wawancara dan observasi.

1.3.3 Latihan ujian di dalam lingkungan kerja seperti peragaan/ simulasi.

1.3.4 Verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lainnya yang relevan.

1.4 Penilaian wajib dilakukan di lingkungan yang mendukung.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan.

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Dasar sistem kelistrikan

3.1.2 Konversi energi cahaya menjadi energi listrik oleh sel surya

- 3.1.3 Teknologi sel fotovoltaik jenis (Silikon) kristalin dan amorf (a-Si/ μ c-Si), CdTe, dll.)
- 3.1.4 Spesifikasi teknis modul fotovoltaik, komponen proteksi, perkabelan dan *junction/combiner box*
- 3.1.5 Spesifikasi teknis struktur bangunanudukan penyangga modul dan konstruksi penyangga modul fotovoltaik
- 3.1.6 Koneksi DC seri dan paralel pada modul/*string* fotovoltaik
- 3.1.7 Tegangan *string* fotovoltaik dan arus listriknya
- 3.1.8 Kode dan standar yang berlaku
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat-alat ukur dan perkakas
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti dalam pelaksanaan pemeriksaan modul fotovoltaik
 - 4.2 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
 - 4.3 Cermat dalam membaca indikator pada komponen modul fotovoltaik
 - 4.4 Bertanggungjawab atas keseluruhan tugas sesuai lingkup tugas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam memverifikasi kesesuaian desain dengan yang terpasang
 - 5.2 Ketelitian dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja modul fotovoltaik dengan desain pada spesifikasi teknis

KODE UNIT : M.71EBT16.003.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan Penyangga Modul Fotovoltaik

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan pemeriksaan visual dan verifikasi kualitas pada penyangga modul Fotovoltaik PLTS terpusat tipe *off-grid*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan penyangga modul fotovoltaik	1.1 Perlengkapan K3 terkait pelaksanaan pemeriksaan diidentifikasi sesuai dengan prosedur. 1.2 Peralatan yang akan digunakan dalam pemeriksaan disiapkan sesuai dengan fungsinya. 1.3 Gambar <i>layout</i> struktur penyangga yang akan digunakan untuk pemeriksaan diperiksa sesuai prosedur. 1.4 Lokasi kerja diisolasi sesuai dengan standar dan kebutuhan keamanan kerja.
2. Melakukan pemeriksaan penyangga modul fotovoltaik	2.1 Pemeriksaan spesifikasi penyangga modul fotovoltaik dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.2 Pemeriksaan visual penyangga modul fotovoltaik dilaksanakan sesuai dengan prosedur.
3. Mengevaluasi pemeriksaan penyangga modul fotovoltaik	3.1 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain diverifikasi sesuai dengan yang terpasang. 3.2 Hasil pemeriksaan visual diverifikasi sesuai dengan spesifikasi teknik pada spesifikasi teknis.
4. Membuat laporan pemeriksaan penyangga modul fotovoltaik	4.1 Laporan dibuat sesuai dengan standar yang berlaku. 4.2 Laporan didokumentasikan sesuai dengan prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan persyaratan personil dalam melaksanakan pemeriksaan modul fotovoltaik.
- 1.2 Unit kompetensi ini digunakan untuk melaksanakan pemeriksaan modul fotovoltaik sesuai dengan standar yang berlaku.

- 1.3 Persyaratan pemeriksaan meliputi penentuan langkah-langkah kegiatan pemeriksaan yang mencakup penerapan standar pemeriksaan peralatan serta keamanan dalam proses melaksanakan pemeriksaan modul fotovoltaik.
 - 1.4 Pemeriksaan kotak penggabung (*combiner box*) harus sesuai dengan dokumen teknis di antaranya meliputi:
 - 1.4.1 Standar IP yang diharuskan.
 - 1.4.2 Tersedianya SPD (*Surge Protection Device*) atau *arrester*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Alat ukur
 - 2.1.3 *Hand tools*
 - 2.1.4 Kamera
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Katalog produk
 - 2.2.2 Gambar *layout*
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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk menentukan kemampuan terkait dengan aspek pengetahuan, keahlian dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan di lingkungan kerja, di luar lingkungan kerja atau kombinasi keduanya. Jika penilaian dilakukan di luar lingkungan kerja, simulasi wajib dilakukan berdasarkan karakteristik yang mencerminkan kondisi lingkungan kerja yang sebenarnya.
 - 1.3 Penilaian dilakukan dengan:
 - 1.3.1 Tes tertulis, seperti pilihan ganda, esai dan pertanyaan singkat.
 - 1.3.2 Tes lisan, seperti wawancara dan observasi.
 - 1.3.3 Latihan ujian di dalam lingkungan kerja seperti peragaan/simulasi.
 - 1.3.4 Verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lainnya yang relevan.
 - 1.4 Penilaian wajib dilakukan di lingkungan yang mendukung.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan.
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Spesifikasi teknis struktur bangunan dudukan penyangga modul dan konstruksi penyangga modul fotovoltaik
 - 3.1.2 Kode dan standar yang berlaku
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat-alat perkakas
 - 3.2.2 Membaca gambar teknik
 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti dalam pelaksanaan pemeriksaan modul fotovoltaik
 - 4.2 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
 - 4.3 Cermat dalam membaca indikator pada komponen modul fotovoltaik
 - 4.4 Bertanggungjawab atas keseluruhan tugas sesuai lingkup tugas
 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam memeriksa spesifikasi penyangga modul fotovoltaik
 - 5.2 Ketelitian dalam memeriksa secara visual penyangga modul fotovoltaik

KODE UNIT : M.71EBT16.004.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian *Inverter Jaringan*

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan yang berhubungan dengan pemeriksaan visual, verifikasi kualitas instalasi, dan fungsi *inverter* jaringan dari sistem PLTS.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perlengkapan pemeriksaan visual dan verifikasi kualitas instalasi	1.1 Spesifikasi teknis <i>inverter</i> jaringan disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Diagram satu garis dari <i>inverter</i> jaringan disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Dokumen <i>check list</i> /blangko pemeriksaan dan pengujian <i>inverter</i> jaringan disiapkan sesuai prosedur. 1.4 Peralatan dan perlengkapan untuk pemeriksaan <i>inverter</i> jaringan disiapkan sesuai prosedur.
2. Melaksanakan pemeriksaan visual dan kualitas instalasi	2.1 Verifikasi spesifikasi <i>inverter</i> jaringan-terhubung dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Verifikasi spesifikasi pengkabelan <i>inverter</i> jaringan dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 Verifikasi kualitas instalasi pada <i>inverter</i> jaringan dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Melaksanakan pengujian kinerja	3.1 Pengujian fungsi <i>inverter</i> jaringan dilaksanakan sesuai prosedur. 3.2 Pengujian efisiensi <i>inverter</i> jaringan dilaksanakan sesuai prosedur. 3.3 Pengukuran tegangan jatuh pada kabel dari <i>inverter</i> jaringan ke panel distribusi dilaksanakan sesuai prosedur.
4. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian	4.1 Hasil pemeriksaan desain diverifikasi kesesuaiannya dengan kondisi terpasang. 4.2 Hasil pemeriksaan visual diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada dokumen teknis. 4.3 Hasil pengujian unjuk kerja dibandingkan dengan desain pada dokumen teknis.
5. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian	5.1 Laporan pemeriksaan dan pengujian <i>inverter</i> jaringan dibuat sesuai standar.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.2 Laporan pemeriksaan dan pengujian <i>inverter</i> jaringan didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan persyaratan personil dalam melaksanakan pemeriksaan dan pengujian *inverter* jaringan pada PLTS.
- 1.2 Unit kompetensi ini digunakan untuk melaksanakan pemeriksaan *inverter* jaringan sistem PLTS sesuai dengan standar yang berlaku secara nasional dan internasional.
- 1.3 *Inverter* jaringan merupakan *inverter* yang terkoneksi langsung dengan *array* fotovoltaik dan juga terkoneksi dengan jaringan listrik yang sudah ada. Pada sistem PLTS *off-grid*, *inverter* jaringan terhubung dengan *inverter* baterai yang berperan sebagai *master* dan *inverter* jaringan sebagai *follower*.
- 1.4 Verifikasi spesifikasi teknis *inverter* jaringan antara lain:
 - 1.4.1 Merek
 - 1.4.2 Tipe
 - 1.4.3 Tegangan nominal (V)
 - 1.4.4 Frekuensi nominal (Hz)
 - 1.4.5 Daya AC nominal (kW)
 - 1.4.6 Daya AC *peak* (kW)
 - 1.4.7 Tegangan input DC (V)
 - 1.4.8 Rentang tegangan MPPT (V) [min V – maks V]
 - 1.4.9 Efisiensi maksimum (%)
- 1.5 Verifikasi spesifikasi proteksi dan pengkabelan *inverter* antara lain:
 - 1.5.1 Tipe dan jenis proteksi arus lebih
 - 1.5.2 Rating proteksi arus operasional (A)
- 1.6 Verifikasi kualitas instalasi antara lain:
 - 1.6.1 Spesifikasi dan jumlah *inverter*
 - 1.6.2 Kesesuaian hasil pemasangan *inverter* dan pengkabelannya dengan instruksi pabrikan dan dokumen lainnya
 - 1.6.3 Kelengkapan proteksi dan pentanahan *inverter* sesuai instruksi pabrikan dan dokumen lainnya
- 1.7 Uji fungsional *inverter* jaringan antara lain:

- 1.7.1 Tegangan *input* DC (V)
 - 1.7.2 Tegangan *output* DC (V)
 - 1.7.3 Frekuensi (Hz)
 - 1.8 Uji efisiensi *inverter* jaringan bertujuan untuk mengetahui efisiensi keluaran daya *inverter* jaringan. Uji efisiensi *inverter* jaringan antara lain:
 - 1.8.1 Daya *input* DC (W)
 - 1.8.2 Daya *output* DC (W)
 - 1.8.3 Efisiensi (%)
 - 1.9 Uji tegangan jatuh pada kabel antara lain:
 - 1.9.1 Tegangan pada kotak penggabung (V)
 - 1.9.2 Tegangan pada *inverter* (V)
 - 1.9.3 Tegangan jatuh (%)
 - 1.10 Verifikasi fungsional *inverter* jaringan antara lain:
 - 1.10.1 Tegangan dan frekuensi
 - 1.10.2 Efisiensi sesuai kondisi operasi
 - 1.10.3 Temperatur kerja
 - 1.10.4 *Display* dan indikator lampu
 - 1.11 Tindakan penyesuaian 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 Perkakas tangan
 - 2.1.4 Peralatan isolasi listrik
 - 2.1.5 Kamera
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Katalog produk
 - 2.2.2 Petunjuk instalasi, pemeriksaan, dan penggantian
 - 2.2.3 Petunjuk pengukuran

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

3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

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)

4.2.2 *Standard Operating Procedure* (SOP)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk menentukan kemampuan terkait dengan aspek pengetahuan, keahlian dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan.

1.2 Penilaian dapat dilakukan di lingkungan kerja, di luar lingkungan kerja atau kombinasi keduanya. Jika penilaian dilakukan di luar lingkungan kerja, simulasi wajib dilakukan berdasarkan karakteristik yang mencerminkan kondisi lingkungan kerja yang sebenarnya.

1.3 Penilaian dilakukan dengan:

1.3.1 Tes tertulis, seperti pilihan ganda, esai dan pertanyaan singkat.

1.3.2 Tes lisan, seperti wawancara dan observasi.

1.3.3 Latihan ujian di dalam lingkungan kerja seperti peragaan/ simulasi.

1.3.4 Verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lainnya yang relevan.

1.4 Penilaian wajib dilakukan di lingkungan yang mendukung.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar keselamatan pada sistem kelistrikan
 - 3.1.2 Dasar sistem kelistrikan
 - 3.1.3 Prinsip dasar *inverter* khususnya *inverter* jaringan
 - 3.1.4 Spesifikasi setiap komponen dari pabrikan dan dokumentasi teknis
 - 3.1.5 Kode dan standar yang berlaku
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca diagram satu garis dan gambar listrik rinci untuk *inverter* jaringan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian *inverter* jaringan
 - 4.2 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
 - 4.3 Cermat dalam memeriksa fungsi *inverter* jaringan
 - 4.4 Bertanggungjawab atas keseluruhan tugas sesuai lingkup tugas
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketepatan dalam membandingkan antara hasil pengujian unjuk kerja dengan desain pada dokumen teknis
 - 5.2 Ketepatan dalam membandingkan antara hasil pemeriksaan visual dengan spesifikasi teknik pada dokumen teknis
 - 5.3 Ketepatan dalam membandingkan antara hasil pengujian unjuk kerja dengan desain pada dokumen teknis

KODE UNIT : M.71EBT16.005.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Solar Charge Controller (SCC)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian *Solar Charge Controller*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian <i>solar charge controller</i>	1.1 Prosedur keselamatan dan kesehatan kerja disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.2 Data pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai dengan prosedur. 1.3 Spesifikasi teknis, referensi/standar, buku manual operasi, kalibrasi peralatan, data pendukung pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.4 Peralatan yang akan digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian diverifikasi sesuai prosedur. 1.5 Gambar diagram SCC dan formulir yang akan digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.6 Lokasi kerja diisolasi sesuai prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian <i>solar charge controller</i>	2.1 Pemeriksaan dan pengujian fungsi SCC dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Pemeriksaan dan pengujian efisiensi SCC dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Mengevaluasi hasil pemeriksaan dan pengujian <i>solar charge controller</i>	3.1 Hasil pemeriksaan dan pengujian fungsi SCC dievaluasi sesuai prosedur. 3.2 Hasil pemeriksaan dan pengujian efisiensi SCC dievaluasi sesuai prosedur
4. Membuat laporan pemeriksaan dan pengujian <i>solar charge controller</i>	4.1 Laporan pemeriksaan dan pengujian sistem <i>monitoring</i> dibuat sesuai standar. 4.2 Laporan Berita Acara Pekerjaan didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk pelaksanaan pemeriksaan dan Pengujian Sistem *Monitoring* sesuai dengan prosedur.

1.2 SCC singkatan dari *Solar Charge Controler* adalah peralatan elektronik yang digunakan untuk mengatur arus untuk pengisian ke baterai dan

pengambilan arus dari baterai, menghindari *overcharging/overdischarging*, dan *overvoltage* serta *monitoring* temperatur baterai.

1.3 Hasil pemeriksaan dapat berupa :

1.3.1 Berita acara hasil pemeriksaan dan pengujian dianalisis penyebabnya sesuai prosedur jika terdapat penyimpangan.

1.3.2 Berita acara hasil pemeriksaan dan pengujian ulang sesuai prosedur jika hasil evaluasi tidak memenuhi standar.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat ukur

2.1.2 *Hand tools*

2.1.3 APD (Alat Pelindung Diri)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Manual book*

2.2.2 *Layout*

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam pemeriksaan dan pengujian SCC. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara sebagai berikut:

1.1.1 Wawancara mengacu kepada kriteria unjuk kerja.

1.1.2 Demonstrasi secara konseptual dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.

1.1.3 Menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan sesuai perencanaan baik dalam bentuk fisik di tempat kerja maupun laporan dan/atau metode-metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Prosedur K3

3.1.2 Gambar listrik

3.1.3 Ilmu pengukuran listrik

3.1.4 Konsep teoritis modul FV

3.1.5 Konsep teoritis *Solar Charge Controller*

3.1.6 Karakteristik baterai

3.2 Keterampilan

3.2.1 Membaca gambar teknik

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin dalam mentaati perintah kerja

4.2 Teliti pada setiap tahapan pekerjaan

4.3 Tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengevaluasi hasil pemeriksaan dan pengujian fungsi SCC

5.2 Kecermatan dalam mengevaluasi hasil pemeriksaan dan pengujian efisiensi SCC

KODE UNIT : M.71EBT16.006.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Baterai

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan melaksanakan pemeriksaan, pengujian dan verifikasi fungsional sub-sistem baterai pada sistem PLTS terpusat *off-grid*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perlengkapan pemeriksaan dan pengujian baterai	1.1 Prosedur keselamatan dan kesehatan kerja disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Langkah-langkah dalam melaksanakan pemeriksaan dan pengujian subsistem baterai dilaksanakan sesuai prosedur. 1.3 Dokumen teknis setiap komponen subsistem baterai disiapkan sesuai prosedur. 1.4 Diagram satu garis pengkabelan dan gambar listrik rinci dari subsistem baterai disiapkan sesuai prosedur. 1.5 Dokumen <i>check list</i> pemeriksaan, pengujian, dan verifikasi disiapkan sesuai prosedur. 1.6 Peralatan dan perlengkapan untuk pemeriksaan, pengujian dan verifikasi subsistem baterai disiapkan sesuai prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian baterai	2.1 Pemeriksaan spesifikasi teknis dan visual baterai dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Pengukuran tegangan setiap sel baterai dan blok baterai pada saat tanpa beban dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 Pengukuran tegangan setiap sel baterai dan blok baterai pada saat <i>charging</i> tanpa beban dilaksanakan sesuai prosedur. 2.4 Pengukuran tegangan setiap sel baterai dan blok baterai saat <i>discharging</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 2.5 Pengukuran temperatur sel baterai pada saat fase <i>bulk charging</i> dan saat tanpa beban dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Mengevaluasi hasil pemeriksaan dan pengujian baterai	3.1 Hasil pemeriksaan dan pengujian tegangan setiap sel baterai dan blok baterai pada saat <i>charging</i> tanpa beban dan <i>discharging</i> dievaluasi sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Hasil pemeriksaan dan pengujian temperatur sel baterai pada saat fase <i>bulk charging</i> dan saat tanpa beban dievaluasi sesuai prosedur.
4. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian baterai	4.1 Laporan dibuat sesuai standar yang berlaku. 4.2 Laporan didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan persyaratan personil dalam melaksanakan pemeriksaan dan pengujian subsistem baterai PLTS terpusat *off-grid*.
- 1.2 Unit kompetensi ini dapat juga digunakan di bidang teknis PLTS terpusat *on-grid*, khususnya pada proses pemeriksaan dan pengujian subsistem baterai.
- 1.3 Unit kompetensi ini digunakan untuk melaksanakan pemeriksaan dan pengujian subsistem baterai pada PLTS terpusat *off-grid* sesuai dengan standar yang berlaku secara nasional dan internasional.
- 1.4 Subsistem baterai terdiri dari rangkaian sel-sel baterai yang terhubung seri dan/atau paralel, dudukan baterai, *combiner box* (DC bus) berikut proteksi dan kabel penghubung ke *combiner box*.
- 1.5 Persyaratan dan pengukuran tegangan setiap sel baterai dan blok baterai pada saat tanpa beban meliputi:
 - 1.5.1 *Disconnecter* pada blok (*bank*) baterai ke-1 kondisi terbuka (*OFF*).
 - 1.5.2 Pengukuran tegangan setiap sel baterai.
 - 1.5.3 Ulangi pengukuran untuk blok baterai selanjutnya.
- 1.6 Persyaratan dan pengukuran tegangan setiap sel baterai dan blok baterai pada saat *charging* tanpa beban meliputi:
 - 1.6.1 Pengukuran tegangan saat *charging* baterai pada fase *floating voltage* (SoC > 90%), dan pengukuran arus saat *charging* baterai pada *bulk charging* (yaitu saat baru dimulai proses *charging*).
 - 1.6.2 Proteksi arus dalam kondisi *ON*.
 - 1.6.3 Seluruh SCC pada DC *coupling*, *inverter* terhubung-jaringan (AC *coupling*) dan *inverter* baterai pada kondisi beroperasi, dan pada saat itu intensitas cahaya >500 W/m².
 - 1.6.4 Pengukuran tegangan setiap sel baterai.

- 1.6.5 Pengukuran tegangan dan arus pada blok baterai yang bersangkutan.
- 1.7 Persyaratan dan pengukuran tegangan setiap sel baterai dan blok baterai saat *discharging* meliputi:
 - 1.7.1 Proteksi arus dalam kondisi *ON*.
 - 1.7.2 Seluruh *charge controller*, *inverter* terhubung jaringan tidak beroperasi.
 - 1.7.3 *Inverter* berdiri-sendiri seluruhnya beroperasi.
 - 1.7.4 Pastikan semua beban (rumah tangga) menyala.
 - 1.7.5 Pengukuran tegangan setiap sel baterai.
 - 1.7.6 Pengukuran tegangan dan arus pada blok baterai yang bersangkutan.
- 1.8 Persyaratan dan pengukuran temperatur sel baterai pada saat fase *bulk charging* dan saat tanpa beban meliputi:
 - 1.8.1 Pengukuran pada saat sel baterai fase *bulk charging*.
 - 1.8.2 Pengukuran selanjutnya pada sel baterai saat *no-load*.
 - 1.8.3 Ulangi pengukuran untuk blok (*bank*) baterai lainnya.
 - 1.8.4 Lakukan perhitungan selisih pengukuran temperatur 1.7.1 dan 1.7.2.
- 1.9 Verifikasi fungsional subsistem baterai meliputi:
 - 1.9.1 Deviasi tegangan baterai setiap sel di dalam satu bank baterai tidak lebih dari 5% pada saat tidak ada beban.
 - 1.9.2 Deviasi tegangan baterai setiap sel di dalam satu bank baterai direkomendasikan tidak lebih dari 10% pada saat *charging*.
 - 1.9.3 Deviasi tegangan baterai setiap sel di dalam satu bank baterai direkomendasikan tidak lebih dari 10% pada saat *discharging*.
 - 1.9.4 Untuk menguji keandalan sistem, pada saat yang sama periksa keseimbangan arus pada setiap bank baterai saat *discharging*, pastikan nilai tegangannya juga seimbang.
 - 1.9.5 Arus *charging* yang disesuaikan pada saat 1000 W/m² tidak lebih dari I10-rate, sebaliknya arus *discharging* pada saat beban puncak tidak lebih dari I10-rate.
 - 1.9.6 Polaritas *bank* baterai terpasang dengan benar.
 - 1.9.7 Deviasi temperatur antar sel baterai dalam satu bank baterai direkomendasikan tidak lebih dari 3°C pada saat *charging*.

- 1.9.8 Temperatur kabel, terminal dan proteksi arus lebih dalam keadaan normal berada di bawah temperatur maksimal sesuai spesifikasi (*data sheet*) saat *charging* maupun *discharging*.
- 1.9.9 Deviasi temperatur kabel, terminal dan proteksi arus lebih untuk arus yang sama tidak lebih dari 10°C pada saat *charging* maupun *discharging*.
- 1.9.10 Pastikan tidak adanya tegangan pada *busbar* DC (paralel baterai) saat semua proteksi arus lebih terbuka (*OFF*), dan pastikan kondisi yang sebaliknya pada saat *ON*.
- 1.10 Tindakan penyesuaian adalah tindakan yang dilakukan untuk mengembalikan fungsi dari sistem kelistrikan yang tidak standar misalnya penggantian kabel, konektor kabel, proteksi atau rekondisi komponen kelistrikan pada subsistem baterai.
- 1.11 Hasil pemeriksaan dapat berupa :
 - 1.11.1 Berita acara hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi spesifikasi teknis dan desain.
 - 1.11.2 Berita acara hasil pengujian yang tidak memenuhi standar.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Peralatan Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Alat ukur
 - 2.1.3 *Hand tools*
 - 2.1.4 Bahan isolasi listrik
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Katalog produk
 - 2.2.2 Petunjuk instalasi dan penggantian sel baterai
 - 2.2.3 Petunjuk pengukuran

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
- 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operational Procedure* (SOP)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk menentukan kemampuan terkait dengan aspek pengetahuan, keahlian dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan.

1.2 Penilaian dapat dilakukan di lingkungan kerja, di luar lingkungan kerja atau kombinasi keduanya. Jika penilaian dilakukan di luar lingkungan kerja, simulasi wajib dilakukan berdasarkan karakteristik yang mencerminkan kondisi lingkungan kerja yang sebenarnya.

1.3 Penilaian dilakukan dengan:

1.3.1 Tes tertulis, seperti pilihan ganda, esai dan pertanyaan singkat.

1.3.2 Tes lisan, seperti wawancara dan observasi.

1.3.3 Latihan ujian di dalam lingkungan kerja seperti peragaan/simulasi.

1.3.4 Verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lainnya yang relevan.

1.4 Penilaian wajib dilakukan di lingkungan yang mendukung.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Dasar sistem kelistrikan

3.1.2 Karakteristik dasar baterai yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan energi listrik DC dengan satuan *Ampere Hour* (Ah) dan Volt

3.1.3 Koneksi DC seri dan paralel pada subsistem baterai

3.1.4 Tegangan *string* baterai dan arus listriknya

3.1.5 Teori dan teknologi baterai dari tipe yang berbeda-beda untuk pemanfaatan sistem PLTS

- 3.1.6 Spesifikasi baterai untuk sistem PLTS
- 3.1.7 Karakteristik *charging* dan *discharging* baterai tipe *deep cycle* dalam bentuk grafik, seperti memahami arti fase *bulk*, *absorption*, dan *float* pada saat *charging* baterai
- 3.1.8 Spesifikasi konektor antar sel baterai, kabel koneksi dari blok baterai ke DC *combiner box*, proteksi baterai dan pembumian blok baterai
- 3.1.9 Kode dan standar yang berlaku
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat ukur
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengukuran subsistem baterai
 - 4.2 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
 - 4.3 Cermat dalam membaca indikator pada komponen subsistem baterai
 - 4.4 Bertanggungjawab atas keseluruhan tugas sesuai lingkup tugas
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mengevaluasi hasil pemeriksaan dan pengujian tegangan setiap sel baterai dan blok baterai pada saat *charging* tanpa beban dan *discharging*
 - 5.2 Ketelitian dalam mengevaluasi hasil pemeriksaan dan pengujian temperatur sel baterai pada saat fase *bulk charging* dan saat tanpa beban

KODE UNIT : **M.71EBT16.007.1**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian *Inverter* Baterai**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan pemeriksaan dan pengujian *inverter* baterai.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dan pengujian <i>inverter</i> baterai	<ul style="list-style-type: none">1.1 Perlengkapan K3 terkait pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.1.2 Parameter pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.1.3 Peralatan yang akan digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai prosedur.1.4 Spesifikasi teknis <i>inverter</i> baterai diidentifikasi sesuai prosedur.1.5 Diagram satu garis dan diagram pengawatan serta gambar listrik rinci <i>inverter</i> baterai disiapkan sesuai prosedur.1.6 Dokumen <i>check list</i>/blangko untuk pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai prosedur.1.7 Peralatan dan perlengkapan lapangan untuk pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian <i>inverter</i> baterai	<ul style="list-style-type: none">2.1 Pemeriksaan spesifikasi teknis <i>inverter</i> baterai dilaksanakan sesuai prosedur.2.2 Pemeriksaan parameter <i>setting inverter</i> baterai dilaksanakan sesuai prosedur.2.3 Pemeriksaan susunan atau konfigurasi pemasangan dan total kapasitas <i>inverter</i> baterai terpasang dilaksanakan sesuai prosedur.2.4 Pemeriksaan kualitas pekerjaan dan material kabel yang terhubung dengan <i>inverter</i> baterai dilaksanakan sesuai prosedur.2.5 Uji pembebanan <i>inverter</i> baterai dilaksanakan sesuai prosedur.2.6 Uji fungsi pengisian dan pengurusan isi baterai dilaksanakan sesuai prosedur.2.7 Uji fungsi sistem proteksi <i>inverter</i> baterai dilaksanakan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian <i>inverter</i> baterai	<p>3.1 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang.</p> <p>3.2 Hasil pemeriksaan visual diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada dokumen teknis.</p> <p>3.3 Hasil pengujian unjuk kerja dibandingkan dengan desain pada dokumen teknis.</p>
4. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian <i>inverter</i> baterai	<p>4.1 Laporan pemeriksaan dan pengujian dibuat sesuai standar yang berlaku.</p> <p>4.2 Laporan pemeriksaan dan pengujian didokumentasikan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan persyaratan personil dalam melaksanakan pemeriksaan dan pengujian *inverter* baterai pada PLTS terpusat tipe *off-grid*.
- 1.2 Unit kompetensi ini digunakan untuk melaksanakan pemeriksaan dan pengujian *inverter* baterai pada PLTS terpusat tipe *off-grid* sesuai dengan standar yang berlaku secara nasional dan internasional.
- 1.3 *Inverter* baterai terdiri dari *master inverter*, *slave inverter*, aksesoris *inverter*, baterai *fuse* dan komponen-komponen pendukung lainnya
- 1.4 Persyaratan pemeriksaan dan pengujian meliputi penentuan langkah-langkah kegiatan, penerapan standar-standar terkait pemeriksaan dan pengujian peralatan serta keamanan dalam proses melaksanakan kegiatan yakni pemeriksaan dan pengujian *inverter* baterai pada PLTS terpusat tipe *off-grid*.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Kompas
 - 2.1.3 Alat ukur
 - 2.1.4 Perkakas
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Katalog produk

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
- 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
- 4.2 Standar
 - 4.2.1 SNI IEC 61727:2016 Sistem fotovoltaik (FV) - Karakteristik antarmuka utilitas
 - 4.2.2 *Standard Operational Procedure (SOP)*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk menentukan kemampuan terkait dengan aspek pengetahuan, keahlian dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan di lingkungan kerja, di luar lingkungan kerja atau kombinasi keduanya. Jika penilaian dilakukan di luar lingkungan kerja, simulasi wajib dilakukan berdasarkan karakteristik yang mencerminkan kondisi lingkungan kerja yang sebenarnya.
- 1.3 Penilaian dilakukan dengan:
 - 1.3.1 Tes tertulis, seperti pilihan ganda, esai dan pertanyaan singkat.
 - 1.3.2 Tes lisan, seperti wawancara dan observasi.
 - 1.3.3 Latihan ujian di dalam lingkungan kerja seperti peragaan/ simulasi.
 - 1.3.4 Verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lainnya yang relevan.
- 1.4 Penilaian wajib dilakukan di lingkungan yang mendukung.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar sistem kelistrikan
 - 3.1.2 Fungsi dan prinsip kerja *inverter* baterai
 - 3.1.3 Kode dan standar yang berlaku
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat-alat perkakas

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian *inverter* baterai
 - 4.2 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
 - 4.3 Cermat dalam membaca indikator pada komponen *inverter* baterai
 - 4.4 Bertanggungjawab atas keseluruhan tugas sesuai lingkup tugas

5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam memverifikasi hasil pemeriksaan visual dengan spesifikasi teknik pada dokumen teknis
 - 5.2 Ketelitian dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja dengan desain pada dokumen teknis

KODE UNIT : M.71EBT16.008.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Panel Distribusi DC/AC

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan yang berhubungan dengan pemeriksaan dan pengujian Panel Distribusi DC/AC PLTS.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perlengkapan pemeriksaan dan pengujian panel distribusi DC/AC	1.1 Spesifikasi teknis perlengkapan pengujian Panel distribusi DC/AC PLTS disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Dokumen <i>check list</i> /blangko pengujian panel distribusi DC/AC PLTS disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Peralatan dan perlengkapan untuk pengujian panel Panel DC/AC PLTS disiapkan sesuai prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian panel distribusi DC/AC	2.1 Pengujian panel distribusi DC/AC PLTS dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Pengujian tahanan isolasi panel distribusi DC/AC dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 Pengujian tahanan pembumian panel DC/AC dilaksanakan sesuai prosedur. 2.4 Pengujian proteksi panel distribusi DC/AC dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian panel distribusi DC/AC	3.1 Hasil uji tahanan isolasi panel distribusi DC maupun AC PLTS dievaluasi sesuai prosedur. 3.2 Hasil uji tahanan pembumian panel distribusi DC/AC PLTS dievaluasi sesuai prosedur. 3.3 Hasil uji proteksi panel DC/AC PLTS dievaluasi sesuai prosedur.
4. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian panel distribusi DC/AC	4.1 Laporan pengujian panel DC/AC dibuat sesuai standar yang berlaku. 4.2 Laporan pengujian panel DC/AC PLTS didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan persyaratan personil dalam pengujian panel DC dan panel distribusi AC PLTS.

- 1.2 Unit kompetensi ini digunakan untuk melaksanakan pengujian panel DC dan panel distribusi AC PLTS sesuai dengan standar yang berlaku secara nasional dan internasional.
- 1.3 *Running test* adalah pengujian panel DC dan panel distribusi AC PLTS dengan cara mengoperasikan PLTS dengan pembebanan sesuai dengan kondisi sebenarnya
- 1.4 Uji panel DC/AC meliputi:
 - 1.4.1 Uji tahanan isolasi
 - 1.4.2 Uji tahanan pembumian.
 - 1.4.3 Uji konektifitas
 - 1.4.4 Uji proteksi

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
- 2.1.2 Alat ukur
- 2.1.3 Perkakas tangan
- 2.1.4 Peralatan isolasi listrik

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Katalog Produk

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
- 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

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)
- 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk menentukan kemampuan terkait dengan aspek pengetahuan, keahlian dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan di lingkungan kerja, di luar lingkungan kerja atau kombinasi keduanya. Jika penilaian dilakukan di luar lingkungan kerja, simulasi wajib dilakukan berdasarkan karakteristik yang mencerminkan kondisi lingkungan kerja yang sebenarnya.
- 1.3 Penilaian dilakukan dengan:
 - 1.3.1 Tes tertulis, seperti pilihan ganda, esai dan pertanyaan singkat.
 - 1.3.2 Tes lisan, seperti wawancara dan observasi.
 - 1.3.3 Latihan ujian di dalam lingkungan kerja seperti peragaan/simulasi.
 - 1.3.4 Verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lainnya yang relevan.
- 1.4 Penilaian wajib dilakukan di lingkungan yang mendukung.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Dasar keselamatan pada sistem kelistrikan
- 3.1.2 Dasar sistem kelistrikan
- 3.1.3 Prinsip dasar PLTS
- 3.1.4 Spesifikasi setiap komponen dari pabrikan dan dokumentasi teknis
- 3.1.5 Kode dan standar yang berlaku

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Membaca diagram satu garis dan gambar listrik rinci
- 3.2.2 Membaca dan mengerti dokumen spesifikasi dari pabrikan pada semua komponen panel DC/AC
- 3.2.3 Menggunakan alat ukur

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti dalam pelaksanaan pengujian kapasitas mampu peralatan utama
- 4.2 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
- 4.3 Cermat dalam memeriksa kinerja keseluruhan sistem PLTS
- 4.4 Bertanggungjawab atas keseluruhan tugas sesuai lingkup tugas

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketepatan dalam melakukan pengujian panel DC/AC PLTS
- 5.2 Ketelitian dalam melakukan pengukuran besaran daya dan energi keseluruhan sistem PLTS selama pelaksanaan *running test*

KODE UNIT : M.71EBT16.009.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Pembumian dan Proteksi Petir

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan dan pengujian instalasi pembumian dan proteksi petir pada sistem PLTS terpusat *off-grid*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perlengkapan pemeriksaan dan pengujian pembumian dan proteksi petir	1.1 Prosedur keselamatan dan kesehatan kerja disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Surat Perintah Kerja (SPK) dipastikan sesuai prosedur. 1.3 Langkah-langkah dalam melaksanakan pemeriksaan dan pengujian pembumian dan proteksi petir dipahami sesuai prosedur. 1.4 Dokumen teknis pembumian dan proteksi petir disiapkan sesuai prosedur. 1.5 Spesifikasi teknis setiap komponen sistem pembumian dan proteksi petir disiapkan sesuai prosedur. 1.6 Diagram satu garis pengkabelan dan gambar listrik rinci dari pembumian dan proteksi petir disiapkan sesuai prosedur. 1.7 Dokumen <i>check list</i> /blangko pemeriksaan dan pengujian pembumian dan proteksi petir disiapkan sesuai prosedur. 1.8 Peralatan dan perlengkapan untuk pemeriksaan dan pengujian pembumian dan proteksi petir disiapkan sesuai prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian pembumian dan proteksi petir	2.1 Pemeriksaan visual pada setiap komponen sistem pembumian dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Pemeriksaan visual pada setiap komponen sistem proteksi petir dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 Pengujian kontinuitas sambungan pada sistem pembumian dan proteksi petir dilaksanakan sesuai prosedur. 2.4 Pengujian hambatan pembumian pada sistem pembumian dan proteksi petir dilaksanakan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Mengevaluasi hasil pemeriksaan dan pengujian pbumian dan proteksi petir	3.1 Hasil-hasil pemeriksaan setiap komponen pbumian dan proteksi petir dievaluasi sesuai dengan spesifikasi teknis. 3.2 Hasil pengujian pbumian dan proteksi petir dicatat sesuai prosedur.
4. Membuat laporan pemeriksaan dan pengujian pbumian dan proteksi petir	4.1 Laporan dibuat sesuai standar yang berlaku. 4.2 Laporan didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan persyaratan personil dalam melaksanakan pemeriksaan dan pengujian pbumian dan proteksi petir sistem PLTS terpusat *off-grid*.
- 1.2 Unit kompetensi ini dapat juga digunakan di bidang teknik PLTS terpusat *on-grid*, khususnya pada proses pemeriksaan dan pengujian instalasi pbumian dan proteksi petir.
- 1.3 Unit kompetensi ini digunakan untuk melaksanakan pemeriksaan dan pengujian pbumian dan proteksi petir sistem PLTS terpusat *off-grid* sesuai dengan standar yang berlaku secara nasional dan internasional.
- 1.4 Persyaratan pemeriksaan meliputi penentuan langkah-langkah kegiatan pemeriksaan yang mencakup penerapan standar pemeriksaan peralatan serta keamanan dalam proses melaksanakan pemeriksaan pbumian dan proteksi petir sistem PLTS terpusat *off-grid*.
- 1.5 Pemeriksaan visual pada setiap komponen sistem pbumian meliputi pemeriksaan pada:
 - 1.5.1 Tipe produk dan luas penampang kabel pbumian frame modul fotovoltaik, struktur penyangga modul fotovoltaik, kotak penggabung (*combiner box*), *solar charge controller*.
 - 1.5.2 Tipe produk dan luas penampang kabel pbumian *inverter* terhubung-jaringan, *inverter* berdiri-sendiri, panel distribusi DC, panel distribusi AC.
 - 1.5.3 Tipe produk dan luas penampang kabel pbumian pada penangkal petir, rumah pembangkit, pagar pembatas area pembangkit.

- 1.5.4 Jumlah seluruh elektroda pbumian jenis batang.
- 1.5.5 Ukuran elektroda pbumian jenis batang (panjang x penampang).
- 1.5.6 Luas penampang rel ekipotensial pbumian.
- 1.5.7 Jumlah box pbumian.
- 1.5.8 Jenis pbumian sistem (TN-C, TN-C-S, TN-S, TT).
- 1.5.9 Setiap berapa tiang dilakukan pbumian pada jaringan distribusi.
- 1.5.10 Luas penampang kabel pbumian pada jaringan distribusi.
- 1.6 Pemeriksaan visual pada setiap komponen sistem proteksi petir meliputi pemeriksaan pada:
 - 1.6.1 Tipe proteksi tegangan surja DC.
 - 1.6.2 *Rating* tegangan operasional pada proteksi surja DC.
 - 1.6.3 *Rating* arus impulse petir pada proteksi surja DC.
 - 1.6.4 Tipe proteksi tegangan surja AC.
 - 1.6.5 *Rating* tegangan operasional pada proteksi surja AC.
 - 1.6.6 *Rating* arus impuls petir pada proteksi surja AC.
 - 1.6.7 Sistem penangkal petir (*air terminal*) yang digunakan (*pasif/early streamer*).
 - 1.6.8 Tipe produk untuk penghitung sambaran petir.
 - 1.6.9 Jenis material dan luas penampang penghantar (*down conductor*) dari air terminal ke elektroda pbumian.
 - 1.6.10 Bahan dan jenis elektroda pbumian pada proteksi petir.
 - 1.6.11 Panjang dan luas penampang elektroda pbumian pada proteksi petir.
 - 1.6.12 Jumlah dan tinggi tiang penangkal petir.
 - 1.6.13 Tipe produk untuk *lightning counter*.
 - 1.6.14 Jumlah *lightning counter*.
- 1.7 Verifikasi kualitas instalasi sistem pbumian dan proteksi petir meliputi pemeriksaan pada:
 - 1.7.1 Luas penampang kabel pbumian untuk ikatan ekipotensial utama dan yang dihubungkan ke terminal pbumian utama tidak kurang dari 6 mm² (bila tembaga), 50 mm² (bila baja) atau sesuai dengan rekomendasi pabrikan.
 - 1.7.2 Luas penampang kabel ikatan ekipotensial tidak kurang dari 16 mm².

- 1.7.3 Ukuran pembumian untuk proteksi tegangan surja tipe 1 direkomendasikan tidak kurang dari 10 mm² dan untuk tipe 2 tidak kurang dari 6 mm².
- 1.7.4 Luas penampang elektroda pembumian tidak kurang dari 25 mm² dan ditanam pada kedalaman tidak kurang dari 2 meter.
- 1.7.5 *Down conductor* dari tiang penangkal petir tidak kurang dari 25 mm².
- 1.7.6 Pembumian dari rumah pembangkit (inklusif semua peralatan elektrik dan elektronika dalam rumah pembangkit), struktur penyangga modul surya dan proteksi petir hanya boleh memiliki satu titik pertemuan bersama di terminal pembumian utama tunggal (untuk menghindari pengaruh galvanis serta induktif saat surja tegangan atau sambaran petir dari satu area ke area lain).
- 1.7.7 Kabel pembumian terpasang dengan baik dan tidak ada baut yang longgar.
- 1.7.8 Tiang penangkal petir stabil dengan ketinggian tidak kurang dari 17 meter. Untuk penangkal petir dengan ketinggian kurang dari 20 meter, jarak antara penangkal petir dan rumah pembangkit tidak lebih dari 6 meter.
- 1.7.9 Tiang penangkal petir dan aksesorisnya mempunyai lapisan anti karat atau besi galvanis.
- 1.7.10 Proteksi tegangan surja untuk DC terpasang pada setiap kotak penggabung (*combiner box*) dan tersambung dengan kutub positif dan kutub negatif dari modul fotovoltaik serta tersambung dengan terminal pembumian.
- 1.7.11 Proteksi tegangan surja di sisi AC terpasang pada panel distribusi AC dan tersambung pada masing-masing lin, kabel netral (bila ada) serta tersambung dengan terminal pembumian.
- 1.7.12 Proteksi tegangan surja dalam kondisi baik dan menunjukkan indikator hijau atau masih berfungsi.
- 1.7.13 *Lightning counter* terpasang dan beroperasi.
- 1.7.14 Pembumian pada jaringan distribusi dilakukan pada tiang pertama, terakhir, dan setiap 200 meter dari tiang pertama atau 5 tiang listrik, dipilih yang jarak terpendek.

- 1.8 Persyaratan pengujian meliputi penentuan langkah-langkah kegiatan pengujian yang mencakup penerapan standar pengujian peralatan serta keamanan dalam proses melaksanakan pengujian dan proteksi petir pada sistem PLTS terpusat *off-grid*.
- 1.9 Pengujian dan verifikasi fungsional pembumian dan proteksi petir dilakukan dengan syarat bahwa pemeriksaan visual pembumian dan proteksi petir telah dilakukan sebelumnya.
- 1.10 Pengujian kontinuitas dilakukan dengan cara ‘uji koneksitas’ pada komponen sebagai berikut:
 - 1.10.1 Kerangka modul fotovoltaik-struktur penyangga modul fotovoltaik.
 - 1.10.2 Struktur penyangga modul fotovoltaik-terminal pembumian utama.
 - 1.10.3 Penangkal petir-terminal pembumian utama.
 - 1.10.4 *Combiner box*-struktur penyangga modul fotovoltaik.
 - 1.10.5 *Charge controller*-pembumian rumah pembangkit.
 - 1.10.6 *Inverter* jaringan-pembumian rumah pembangkit atau *inverter* jaringan-struktur penyangga modul fotovoltaik.
 - 1.10.7 *Inverter* berdiri-sendiri-pembumian rumah pembangkit.
 - 1.10.8 Panel distribusi DC-pembumian rumah pembangkit.
 - 1.10.9 Panel distribusi AC-pembumian rumah pembangkit.
 - 1.10.10 Area konduktif terbuka-terminal pembumian utama (salah satu contohnya *cable tray* dari logam).
 - 1.10.11 Bagian konduktif ekstra-terminal pembumian utama (salah satu contohnya pagar).
 - 1.10.12 Pembumian rumah pembangkit-terminal pembumian utama.
- 1.11 Pengujian hambatan pembumian dilakukan dengan cara uji hambatan pada komponen sebagai berikut:
 - 1.11.1 Struktur penyangga modul fotovoltaik.
 - 1.11.2 Tiang penangkal petir.
 - 1.11.3 Pembumian rumah pembangkit.
 - 1.11.4 Tiang jaringan distribusi.
 - 1.11.5 Pemanfaatan listrik.
- 1.12 Verifikasi fungsional dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - 1.12.1 Memastikan semua pembumian tersambung pada elektroda pembumian dengan melakukan uji kontinuitas.

- 1.12.2 Hambatan pembumian struktur penyangga modul fotovoltaik dan pembumian setiap komponen dalam rumah pembangkit (*combiner box*, SCC, *Inverter*, panel distribusi) maksimal 5.
 - 1.12.3 Hambatan pembumian sistem penangkal petir maksimal 1 Ω .
 - 1.12.4 Hambatan pembumian pada tiang jaringan distribusi tidak lebih dari 10 Ω .
 - 1.13 Tindakan penyesuaian 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 ukur
 - 2.1.3 *Toolkit*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Katalog Produk
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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
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)
 - 4.2.2 *Standard Operational Procedure (SOP)*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk menentukan kemampuan terkait dengan

aspek pengetahuan, keahlian dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan di lingkungan kerja, di luar lingkungan kerja atau kombinasi keduanya. Jika penilaian dilakukan di luar lingkungan kerja, simulasi wajib dilakukan berdasarkan karakteristik yang mencerminkan kondisi lingkungan kerja yang sebenarnya.
 - 1.3 Penilaian dilakukan dengan:
 - 1.3.1 Tes tertulis, seperti pilihan ganda, esai dan pertanyaan singkat.
 - 1.3.2 Tes lisan, seperti wawancara dan observasi.
 - 1.3.3 Latihan ujian di dalam lingkungan kerja seperti peragaan/simulasi.
 - 1.3.4 Verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lainnya yang relevan.
 - 1.4 Penilaian wajib dilakukan di lingkungan yang mendukung.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
 3. Pengetahuan dan Keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Prinsip pembumian dan proteksi petir
 - 3.1.2 Sirkit dan komponen pembumian dan proteksi petir
 - 3.1.3 Spesifikasi pabrikan dan dokumentasi teknis
 - 3.1.4 Potensi bahaya jika terindikasi kesalahan dalam hal pembumian dan proteksi petir
 - 3.1.5 Dasar keselamatan dalam kelistrikan
 - 3.1.6 Kode dan standar yang berlaku
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca diagram satu garis dan gambar listrik
 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian pembumian dan proteksi petir
 - 4.2 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
 - 4.3 Cermat dalam membaca indikator dan menguji komponen pembumian dan proteksi petir
 - 4.4 Bertanggungjawab atas keseluruhan tugas sesuai lingkup tugas

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam mengevaluasi hasil-hasil pemeriksaan setiap komponen pbumian dan proteksi petir dengan spesifikasi teknis

KODE UNIT : M.71EBT16.010.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Sistem Monitoring PLTS

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sistem *monitoring* PLTS.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sistem <i>monitoring</i> PLTS	1.1 Prosedur keselamatan dan kesehatan kerja disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.2 Data pemeriksaan dan pengujian dipelajari sesuai dengan prosedur. 1.3 Surat Perintah Kerja (SPK) dipastikan sesuai prosedur. 1.4 Spesifikasi teknis, referensi/standar, buku manual operasi, kalibrasi peralatan, data pendukung pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.5 Peralatan yang akan digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi fungsinya sesuai prosedur. 1.6 Gambar P&ID dan formulir yang akan digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.7 Lokasi kerja diisolasi sesuai prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian sistem <i>monitoring</i> PLTS	2.1 Pemeriksaan dan pengujian sistem <i>monitoring</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.2 Hasil pemeriksaan dan pengujian sistem <i>monitoring</i> dicatat dalam formulir sesuai prosedur.
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian sistem <i>monitoring</i> PLTS	3.1 Hasil pemeriksaan dan pengujian sistem <i>monitoring</i> dianalisis sesuai prosedur. 3.2 Upaya perbaikan dari hasil pemeriksaan dan pengujian system <i>monitoring</i> PLTS dicatat sesuai prosedur.
4. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian sistem <i>monitoring</i> PLTS	4.1 Laporan pemeriksaan dan pengujian sistem <i>monitoring</i> dibuat sesuai prosedur. 4.2 Laporan Berita Acara Pekerjaan didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sistem *monitoring* sesuai dengan prosedur.

- 1.2 SPK singkatan dari Surat Perintah Kerja adalah surat perintah penugasan sesuai dengan kebijakan masing masing perusahaan yang berisi deskripsi rinci penugasan.
 - 1.3 P&ID singkatan *Piping and Instrumentation Diagram* adalah diagram yang digunakan di bidang instrumentasi dan kontrol (otomasi).
 - 1.4 SOP singkatan dari *Standar Operation Procedure* adalah prosedur yang dimiliki oleh perusahaan dalam pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan peraturan yang berlaku.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Peralatan komunikasi (HT)
 - 2.1.2 Alat ukur
 - 2.1.3 *Hand tools*
 - 2.1.4 APD (Alat Pelindung Diri)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Tangga
 - 2.2.2 Diagram P&ID
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operational Procedure* (SOP)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam pemeriksaan dan Pengujian Sistem *Monitoring*. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara sebagai berikut:
 - 1.1.1 Wawancara mengacu kepada kriteria unjuk kerja.
 - 1.1.2 Demonstrasi secara konseptual dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.

- 1.1.3 Menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan baik dalam bentuk fisik di tempat kerja maupun laporan dan/atau metode-metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Ilmu pengukuran listrik
 - 3.1.2 Teori instrumentasi
 - 3.1.3 Prosedur K3
 - 3.1.4 Gambar listrik
 - 3.1.5 Konsep teoretis konversi energi
 - 3.1.6 Konsep teoretis modul FV
 - 3.1.7 Konsep teoretis *power konverter*
 - 3.1.8 Konsep teoretis baterai
 - 3.1.9 Konsep teoretis sistem proteksi & *interlock*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.2 Membaca diagram P&ID
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam mentaati perintah kerja
 - 4.2 Teliti pada setiap tahapan pekerjaan
 - 4.3 Tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam melakukan pemeriksaan dan pengujian sistem *monitoring*
 - 5.2 Ketelitian dalam menganalisis hasil pemeriksaan dan pengujian sistem *monitoring*

KODE UNIT : M.71EBT16.011.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Keandalan Sistem PLTS

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengujian keandalan sistem PLTS tipe *off-grid*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perlengkapan pemeriksaan dan pengujian keandalan sistem PLTS	<ul style="list-style-type: none">1.1 Surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.1.2 Langkah-langkah dalam melaksanakan pengujian keandalan sistem fotovoltaik direncanakan sesuai prosedur.1.3 Dokumen teknis sistem fotovoltaik disiapkan sesuai prosedur.1.4 Dokumen <i>check list</i>/blangko pengujian disiapkan sesuai prosedur.1.5 Alat ukur untuk pengujian keandalan sistem fotovoltaik disiapkan sesuai prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian keandalan sistem PLTS	<ul style="list-style-type: none">2.1 Keseluruhan sistem PLTS diperiksa secara visual sesuai prosedur.2.2 Uji <i>run-up</i> modul fotovoltaik (FV) dilaksanakan sesuai prosedur.2.3 Uji <i>run-up</i> dan tunak baterai dilaksanakan sesuai prosedur.2.4 Uji <i>run-up</i> distribusi tegangan AC dilaksanakan sesuai prosedur.2.5 Uji sistem <i>monitoring</i> dilaksanakan sesuai prosedur.2.6 Uji deteksi <i>under voltage inverter</i>-baterai dilaksanakan sesuai prosedur.2.7 Uji <i>run-up</i> ulang: modul PV, baterai, dan distribusi AC dilaksanakan sesuai prosedur.2.8 Uji pemutus sirkuit (<i>circuit breaker</i> CB) dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan	<ul style="list-style-type: none">3.1 Hasil uji keseluruhan komponen sistem PLTS dievaluasi sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
pengujian keandalan sistem PLTS	3.2 Hasil uji <i>run-up</i> untuk komponen utama sistem PLTS berkaitan keandalan sistem dievaluasi sesuai prosedur.
4. Membuat laporan hasil pengujian keandalan sistem PLTS	4.1 Laporan dibuat sesuai standar. 4.2 Laporan didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat digunakan juga di bidang teknik PLTS, khususnya pada proses pengujian keandalan sistem fotovoltaik terpusat *on-grid*.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan persyaratan personil dalam melaksanakan pengujian keandalan sistem fotovoltaik pada sistem PLTS terpusat *off-grid*.
- 1.3 Unit kompetensi ini digunakan untuk melaksanakan pengujian keandalan sistem fotovoltaik pada sistem PLTS terpusat *off-grid* sesuai dengan standar yang berlaku secara nasional dan internasional.
- 1.4 Persyaratan pengujian meliputi penentuan langkah-langkah kegiatan pengujian yang mencakup penerapan standar pengujian peralatan serta keamanan dalam proses melaksanakan pengujian keandalan sistem fotovoltaik pada sistem PLTS terpusat *off-grid*.
- 1.5 Komponen utama dalam sistem fotovoltaik terpusat *off-grid* terdiri atas subsistem fotovoltaik (modul PV), SCC dan *inverter*, subsistem baterai, dan jaringan distribusi.
- 1.6 Keandalan suatu sistem fotovoltaik dapat dilihat dari kinerja sistem dapat beroperasi dengan baik sesuai desain, semua komponen utama dan pendukungnya berfungsi baik, memenuhi spesifikasi serta standar-standar yang berlaku.
- 1.7 Uji *run-up* modul fotovoltaik (PV), bertujuan untuk mengetahui keandalan kinerja dari modul fotovoltaik, apakah sesuai dengan desain yang telah ditetapkan dalam menghasilkan daya atau energi

listrik. Uji ini dilaksanakan sekitar 4 hari terus menerus pada pagi siang dan sore hari.

- 1.8 Uji *run-up* dan tunak baterai, bertujuan untuk mengetahui keandalan kinerja dari *bank* baterai, apakah sesuai dengan desain yang telah ditetapkan dalam proses *charging* dan *discharging* energi listrik dari *array* fotovoltaik. Uji ini dilaksanakan dalam waktu 80 jam terus menerus.
 - 1.9 Uji *run-up* distribusi tegangan AC, bertujuan untuk mengetahui kehandalan kinerja dari jaringan distribusi tegangan AC dalam menyalurkan energi listrik dari sistem pembangkit ke masyarakat pengguna. Uji ini dilaksanakan dalam waktu 80 jam terus menerus.
 - 1.10 Uji sistem *monitoring*, bertujuan untuk mengetahui keandalan sistem *monitoring* dalam menyajikan kinerja sistem fotovoltaik secara *real time monitoring*, dan keandalannya dalam penyimpanan data kinerja sistem keseluruhan dalam *database*.
 - 1.11 Uji deteksi *under voltage inverter*-baterai bertujuan untuk mendeteksi adanya tegangan yang besarnya kurang dari tegangan nominal pada *inverter* baterai.
 - 1.12 Uji *run-up* ulang: modul PV, baterai, dan distribusi AC dilakukan untuk mengetahui kehandalan modul fotovoltaik, baterai dan distribusi AC agar dapat beroperasi sesuai dengan fungsinya.
 - 1.13 Uji pemutus sirkuit (*circuit breaker* CB) dilakukan untuk mengetahui keandalan sirkuit agar dapat beroperasi sesuai dengan fungsinya.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Peralatan Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Alat-alat ukur
 - 2.1.3 *Toolkit*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Katalog produk

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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

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)
 - 4.2.2 *Standard Operating Procedure* (SOP)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk menentukan kemampuan terkait dengan aspek pengetahuan, keahlian dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan di lingkungan kerja, di luar lingkungan kerja atau kombinasi keduanya. Jika penilaian dilakukan di luar lingkungan kerja, simulasi wajib dilakukan berdasarkan karakteristik yang mencerminkan kondisi lingkungan kerja yang sebenarnya.
 - 1.3 Penilaian dilakukan dengan:
 - 1.3.1 Tes tertulis, seperti pilihan ganda, esai dan pertanyaan singkat.
 - 1.3.2 Tes lisan, seperti wawancara dan observasi.
 - 1.3.3 Latihan ujian di dalam lingkungan kerja seperti peragaan/ simulasi.
 - 1.3.4 Verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lainnya yang relevan.
 - 1.4. Penilaian wajib dilakukan di lingkungan yang mendukung.

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar keselamatan pada sistem kelistrikan.
 - 3.1.2 Prinsip dasar fotovoltaik, baterai, sistem *monitoring*, *inverter* baterai dan distribusi AC
 - 3.1.3 Prinsip kerja sirkuit *breaker*
 - 3.1.4 Kode dan standar yang berlaku
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat-alat ukur
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti dalam pelaksanaan pengujian jaringan distribusi
 - 4.2 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
 - 4.3 Cermat dalam melaksanakan langkah-langkah pengujian
 - 4.4 Bertanggung jawab atas keseluruhan tugas sesuai lingkup tugas
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam mengevaluasi hasil uji *run-up* untuk komponen utama sistem PLTS berkaitan kehandalan sistem sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dalam pelaksanaan uji pemutus sirkuit (*circuit breaker* CB) sesuai prosedur

KODE UNIT : M.71EBT26.012.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Sistem PLTS

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan yang berhubungan dengan pengujian kapasitas modul surya, *inverter*, baterai dan sistem keseluruhan PLTS.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perlengkapan pemeriksaan dan pengujian PLTS	1.1 Spesifikasi teknis peralatan utama PLTS disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Diagram satu garis PLTS disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Dokumen <i>check list</i> /blanko pemeriksaan dan pengujian sistem PLTS disiapkan sesuai prosedur. 1.4 Peralatan dan perlengkapan untuk pemeriksaan dan pengujian sistem PLTS disiapkan sesuai prosedur.
2. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian komponen utama PLTS	2.1 Pemeriksaan dan pengujian kapasitas modul surya dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Pemeriksaan dan pengujian kapasitas <i>inverter</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 Pemeriksaan dan pengujian kapasitas baterai dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Melaksanakan pengujian kapasitas mampu keseluruhan sistem PLTS	3.1 Pengujian kapasitas mampu sesaat sistem PLTS dilaksanakan sesuai prosedur. 3.2 <i>Running test</i> PLTS dilaksanakan sesuai prosedur. 3.3 Pengukuran besaran daya dan energi keseluruhan sistem PLTS selama pelaksanaan <i>running test</i> dilaksanakan sesuai prosedur.
4. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian sistem PLTS	4.1 Hasil pemeriksaan visual kapasitas keseluruhan komponen sistem PLTS dievaluasi dengan dokumen teknis sesuai prosedur. 4.2 Hasil pengujian kapasitas keseluruhan komponen sistem PLTS dievaluasi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>dengan dokumen teknis sesuai prosedur.</p> <p>4.3 Hasil <i>running test</i> sistem PLTS dievaluasi dengan dokumen teknis sesuai prosedur.</p>
5. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian sistem PLTS	<p>5.1 Laporan pemeriksaan dan pengujian sistem PLTS dibuat sesuai standar.</p> <p>5.2 Laporan pemeriksaan dan pengujian sistem PLTS didokumentasikan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan persyaratan personil dalam pemeriksaan dan pengujian sistem PLTS *off-grid* dan *on-grid*.
- 1.2 Unit kompetensi ini digunakan untuk melaksanakan pemeriksaan dan pengujian sistem PLTS sesuai dengan standar yang berlaku secara nasional dan internasional.
- 1.3 *Running test* adalah pengujian PLTS dengan cara mengoperasikan PLTS dengan pembebanan sesuai dengan kondisi sebenarnya.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
- 2.1.2 Alat ukur
- 2.1.3 Perkakas tangan
- 2.1.4 Peralatan isolasi listrik

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Katalog Produk
- 2.2.2 Diagram satu garis PLTS

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

3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

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)

4.2.2 *Standard Operating Procedure* (SOP)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk menentukan kemampuan terkait dengan aspek pengetahuan, keahlian dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan.

1.2 Penilaian dapat dilakukan di lingkungan kerja, di luar lingkungan kerja atau kombinasi keduanya. Jika penilaian dilakukan di luar lingkungan kerja, simulasi wajib dilakukan berdasarkan karakteristik yang mencerminkan kondisi lingkungan kerja yang sebenarnya.

1.3 Penilaian dilakukan dengan:

1.3.1 Tes tertulis, seperti pilihan ganda, esai dan pertanyaan singkat

1.3.2 Tes lisan, seperti wawancara dan observasi

1.3.3 Latihan ujian di dalam lingkungan kerja seperti peragaan/ simulasi

1.3.4 Verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lainnya yang relevan

1.4 Penilaian wajib dilakukan di lingkungan yang mendukung

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar keselamatan pada sistem kelistrikan
 - 3.1.2 Dasar sistem kelistrikan
 - 3.1.3 Prinsip dasar PLTS
 - 3.1.4 Spesifikasi setiap komponen dari pabrikan dan dokumentasi teknis
 - 3.1.5 Kode dan standar yang berlaku
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca dan mengerti diagram satu garis dan gambar listrik rinci
 - 3.2.2 Membaca dan mengerti dokumen spesifikasi dari pabrikan pada semua komponen *inverter* jaringan
 - 3.2.3 Membaca dan mengerti dokumen standar PLN yang digunakan
 - 3.2.4 Membaca dan mengerti dokumen standar nasional dan international berkaitan dengan penanda peralatan, keselamatan pengoperasian, dan fungsi peralatan
 - 3.2.5 Menggunakan alat-alat ukur yang digunakan untuk keperluan pengujian
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti dalam pelaksanaan pengujian kapasitas mampu peralatan utama
 - 4.2 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
 - 4.3 Cermat dalam memeriksa kinerja keseluruhan sistem PLTS
 - 4.4 Bertanggungjawab atas keseluruhan tugas sesuai lingkup tugas
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mengevaluasi hasil pengujian kapasitas keseluruhan komponen sistem PLTS dengan dokumen teknis
 - 5.2 Ketelitian dalam melakukan pengukuran besaran daya dan energi keseluruhan sistem PLTS selama pelaksanaan *running test*

KODE UNIT : M.71EBT26.013.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen *Mechanical* PLTB Skala Kecil

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan pemeriksaan dan pengujian komponen *mechanical* PLTB skala kecil.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dan pengujian komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil	1.1 Dasar pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Alat keselamatan kerja disiapkan sesuai dengan peraturan K3. 1.3 Perkakas dan alat-alat yang digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil diidentifikasi sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil	2.1 Jadwal pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Lokasi pemeriksaan dan pengujian komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil ditetapkan sesuai prosedur. 2.3 Tahapan pemeriksaan dan pengujian komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil dilaksanakan sesuai dengan prosedur .
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil	3.1 Hasil Pemeriksaan dokumen komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang. 3.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang. 3.3 Hasil pemeriksaan visual komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i> .

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Hasil pengujian unjuk kerja komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil dibandingkan dengan desain pada <i>manual book</i> .
4. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil	<p>4.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil dibuat sesuai dengan standar yang berlaku.</p> <p>4.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian komponen <i>mechanical</i> PLTB skala kecil didokumentasikan sesuai dengan prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Dasar pelaksanaan adalah surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian komponen *mechanical* PLTB skala kecil.
- 1.2 Komponen *mechanical* PLTB skala kecil terdiri dari rotor, roda gigi, nasel, dan orientasi.
- 1.3 Prosedur yang digunakan harus sesuai dengan jenis, tipe dan spesifikasi PLTB skala kecil yang akan diuji komponen *mechanical*-nya.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.1.2 *Hand tools*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Formulir/dokumen pelaporan hasil pemeriksaan dan pengujian

2.2.2 *Manual book*

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

3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)

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 asesmen yang dibutuhkan.

1.3 Metode asesmen yang 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 Prosedur pengujian komponen *mechanical* PLTB skala kecil

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan *hand tools*, perkakas dan instrumen/peralatan ukur terkait dengan pemeriksaan dan pengujian komponen *mechanical* PLTB skala kecil

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja

4.2 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja komponen *mechanical* PLTB skala kecil dengan desain pada *manual book*
- 5.2 Ketepatan dalam melaksanakan tahapan pemeriksaan dan pengujian komponen *mechanical* PLTB skala kecil

KODE UNIT : M.71EBT26.014.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Rotor PLTB Skala Menengah sampai Besar

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan pemeriksaan dan pengujian rotor PLTB skala menengah sampai besar.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dan pengujian rotor PLTB skala menengah sampai besar	1.1 Dasar pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rotor PLTB skala menengah sampai besar disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Alat keselamatan kerja disiapkan sesuai dengan peraturan K3. 1.3 Perkakas dan alat-alat yang digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian rotor PLTB skala menengah sampai besar diidentifikasi sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian rotor PLTB skala menengah sampai besar	2.1 Jadwal pelaksanaan pekerjaan pemeriksaan dan pengujian rotor PLTB skala menengah sampai besar dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Lokasi pemeriksaan dan pengujian rotor PLTB skala menengah sampai besar ditetapkan sesuai prosedur. 2.3 Tahapan pemeriksaan dan pengujian rotor PLTB skala menengah sampai besar dilaksanakan sesuai prosedur .
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian rotor PLTB skala menengah sampai besar	3.1 Hasil pemeriksaan dokumen rotor PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang. 3.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain rotor PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang. 3.3 Hasil pemeriksaan visual rotor PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i> .

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Hasil pengujian unjuk kerja rotor PLTB skala menengah sampai besar dibandingkan dengan desain pada <i>manual book</i> .
4. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian rotor PLTB skala menengah sampai besar	<p>4.1 Laporan hasil pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rotor PLTB skala menengah sampai besar dibuat sesuai standar.</p> <p>4.2 Laporan hasil pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian rotor PLTB skala menengah sampai besar didokumentasikan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Dasar pelaksanaan adalah surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian rotor PLTB skala menengah sampai besar.
- 1.2 Rotor PLTB skala menengah sampai besar terdiri dari as rotor, bilah (*blade*) dan penyatu bilah & as (rotor hub), dan *bearing*.
- 1.3 Prosedur yang digunakan harus sesuai dengan jenis, tipe dan spesifikasi PLTB skala menengah sampai besar yang akan diuji rotornya.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

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

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Formulir/dokumen pelaporan hasil pengujian
- 2.2.2 *Manual book*

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

3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau di tempat yang disimulasikan.

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

1.3 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan kontek asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.

1.4 Metode asesmen yang 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 dan cara kerja komponen *mechanical*, khususnya rotor, PLTB skala menengah sampai besar

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan *hand tools*, perkakas dan instrumen/peralatan ukur terkait dengan pengujian PLTB skala menengah sampai besar

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam mematuhi prosedur dan jadwal kerja
 - 4.2 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja

5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja rotor PLTB skala menengah sampai besar dengan desain pada *manual book*
 - 5.2 Ketepatan dalam melaksanakan tahapan pemeriksaan dan pengujian rotor PLTB skala menengah sampai besar sesuai prosedur

KODE UNIT : M.71EBT26.015.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian *Drive train* PLTB Skala Menengah sampai Besar

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan melaksanakan kegiatan pemeriksaan dan pengujian *drive train* PLTB skala menengah sampai besar.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dan pengujian <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar	1.1 Dasar pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Alat keselamatan kerja disiapkan sesuai dengan peraturan K3. 1.3 Perkakas dan alat-alat yang digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar diidentifikasi sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar	2.1 Jadwal pelaksanaan pekerjaan pengujian <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Lokasi pemeriksaan dan pengujian <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar ditetapkan sesuai prosedur. 2.3 Tahapan pemeriksaan dan pengujian <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar dilaksanakan sesuai dengan prosedur .
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar	3.1 Hasil Pemeriksaan dokumen <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang. 3.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang. 3.3 Hasil pemeriksaan visual <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i> .

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Hasil pengujian unjuk kerja <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar dibandingkan dengan desain pada <i>manual book</i> .
4. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar	4.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar dibuat sesuai standar yang berlaku. 4.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian <i>drive train</i> PLTB skala menengah sampai besar didokumentasikan sesuai kebutuhan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Dasar pelaksanaan adalah surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian *drive train* PLTB skala menengah sampai besar.
- 1.2 *Drive train* PLTB skala menengah sampai besar adalah susunan penggerak PLTB yang memutar rotor dan generator yang terdiri dari poros rotor, unit transmisi mekanik (roda gigi atau *belt*), kopling dan bantalan termasuk kopling untuk pengereman.
- 1.3 Pemeriksaan dan pengujian *drive train* PLTB skala menengah sampai besar mencakup pemeriksaan komponen *drive train* dan pengujian secara keseluruhan
- 1.4 Prosedur yang digunakan harus sesuai dengan jenis, tipe dan spesifikasi *drive train* PLTB skala menengah sampai besar yang digunakan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.1.2 *Hand tools*

2.1.3 Alat ukur

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Formulir/dokumen pelaporan hasil pengujian

2.2.2 *Manual book*

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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau di tempat yang disimulasikan.
 - 1.2 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.3 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan kontek asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang 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 dan cara kerja *drive train* PLTB skala menengah sampai besar
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan *hand tools*, perkakas dan instrumen/peralatan ukur terkait dengan pengujian *drive train* PLTB skala menengah sampai besar
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam mematuhi prosedur dan jadwal kerja
 - 4.2 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja *drive train* PLTB skala kecil dengan desain pada *manual book*
 - 5.2 Ketepatan dalam melaksanakan tahapan pemeriksaan dan pengujian *drive train* PLTB skala kecil

KODE UNIT : M.71EBT26.016.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian *Yawing System* PLTB Skala Menengah sampai Besar

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan pemeriksaan dan pengujian *yawing* PLTB skala menengah sampai besar.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dan pengujian <i>yawing system</i> PLTB skala menengah sampai besar	1.1 Dasar pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian <i>yawing</i> PLTB skala menengah sampai besar disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Alat keselamatan kerja disiapkan sesuai dengan peraturan K3. 1.3 Perkakas dan alat berat yang digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian <i>yawing</i> PLTB skala menengah sampai besar disiapkan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian <i>yawing system</i> PLTB skala menengah sampai besar	2.1 Jadwal pemeriksaan dan pengujian <i>yawing</i> PLTB skala menengah sampai besar ditetapkan sesuai prosedur. 2.2 Lokasi pemeriksaan dan pengujian <i>yawing</i> PLTB skala menengah sampai besar ditetapkan sesuai prosedur. 2.3 Tahapan pemeriksaan dan pengujian <i>yawing</i> PLTB skala menengah sampai besar dilaksanakan sesuai dengan prosedur .
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian <i>yawing system</i> PLTB skala menengah sampai besar	3.1 Hasil pemeriksaan dokumen <i>yawing</i> PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang. 3.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain <i>yawing</i> PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang. 3.3 Hasil pemeriksaan visual <i>yawing</i> PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i> .

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Hasil pengujian unjuk kerja <i>yawing</i> PLTB skala menengah sampai besar dibandingkan dengan desain pada <i>manual book</i> .
4. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian <i>yawing system</i> PLTB skala menengah sampai besar	<p>4.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian <i>yawing</i> PLTB skala menengah sampai besar dibuat sesuai dengan standar.</p> <p>4.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian <i>yawing</i> PLTB skala menengah sampai besar didokumentasikan sesuai dengan prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Dasar pelaksanaan adalah surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian *yawing* PLTB skala menengah sampai besar.
- 1.2. Prosedur yang digunakan harus sesuai dengan jenis, tipe dan spesifikasi *yawing* PLTB skala menengah sampai besar yang akan diuji komponen *mechanicalnya*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

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

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Manual book*
- 2.2.2 Formulir/dokumen pelaporan hasil pengujian

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

3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)

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 asesmen yang dibutuhkan.

1.3 Metode asesmen yang 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 Prosedur pengujian *yawing* PLTB skala menengah sampai besar

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan *hand tools*, perkakas dan instrumen/peralatan ukur terkait dengan pemeriksaan dan pengujian *yawing* PLTB skala menengah sampai besar

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja

4.2 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja *yawing* PLTB skala menengah sampai besar

5.2 Ketepatan dalam melaksanakan tahapan pemeriksaan dan pengujian *yawing* PLTB skala menengah sampai besar

KODE UNIT : M.71EBT26.017.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Komponen Kelistrikan PLTB Skala Kecil

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan melaksanakan pemeriksaan dan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil	1.1 Dasar pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Alat keselamatan kerja disiapkan sesuai dengan peraturan K3. 1.3 Perkakas dan alat-alat yang digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil diidentifikasi sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil	2.1 Jadwal pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Lokasi pemeriksaan dan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil ditetapkan sesuai prosedur. 2.3 Tahapan pemeriksaan dan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil dilaksanakan sesuai dengan prosedur .
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil	3.1 Hasil pemeriksaan dokumen komponen kelistrikan PLTB skala kecil diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang. 3.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain komponen kelistrikan PLTB skala kecil diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang. 3.3 Hasil pemeriksaan visual komponen kelistrikan PLTB skala kecil diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i> .

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Hasil pengujian unjuk kerja komponen kelistrikan PLTB skala kecil dibandingkan dengan desain pada <i>manual book</i> .
4. Membuat hasil laporan pemeriksaan dan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil	4.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil dibuat sesuai dengan standar yang berlaku. 4.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil didokumentasikan sesuai dengan prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Dasar pelaksanaan adalah surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil.

1.2 Komponen kelistrikan PLTB skala kecil terdiri dari generator, pengabelan, *monitoring*, dan kontrol.

1.3 Prosedur yang digunakan harus sesuai dengan jenis, tipe dan spesifikasi komponen kelistrikan PLTB skala kecil yang akan diuji.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.1.2 *Hand tools*

2.1.3 Alat ukur

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Manual book*

2.2.2 Formulir/dokumen pelaporan hasil pengujian

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

- 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operational Procedure* (SOP)

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 asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.3 Metode asesmen yang 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 Prosedur pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan *hand tools*, perkakas dan instrumen/peralatan ukur terkait dengan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
 - 4.2 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja komponen kelistrikan PLTB skala kecil
- 5.2 Ketepatan dalam melaksanakan pengujian komponen kelistrikan PLTB skala kecil

KODE UNIT : M.71EBT26.018.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Generator PLTB Skala Menengah sampai Besar

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dan pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar	1.1 Dasar pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Alat keselamatan kerja disiapkan untuk pelindung diri sesuai dengan peraturan K3. 1.3 Perkakas dan alat berat yang digunakan untuk pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar disiapkan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar	2.1 Jadwal pemeriksaan dan pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar ditetapkan sesuai prosedur. 2.2 Lokasi pemeriksaan dan pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar ditetapkan sesuai prosedur. 2.3 Tahapan pemeriksaan dan pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar dilaksanakan sesuai dengan prosedur .
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar	3.1 Hasil Pemeriksaan dokumen generator PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang. 3.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain generator PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 Hasil pemeriksaan visual generator PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i> . 3.4 Hasil pengujian unjuk kerja generator PLTB skala menengah sampai besar dibandingkan dengan desain pada <i>manual book</i> .
4. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar	4.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar dibuat sesuai dengan standar yang berlaku. 4.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar didokumentasikan sesuai dengan prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Dasar pelaksanaan adalah surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian komponen *mechanical* PLTB skala kecil.
- 1.2 Komponen generator PLTB skala menengah sampai besar termasuk pengabelan.
- 1.3 Prosedur yang digunakan harus sesuai dengan jenis, tipe dan spesifikasi generator PLTB skala menengah sampai besar yang akan diuji.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.1.2 *Hand tools*

2.1.3 Alat ukur

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Manual book*

2.2.2 Formulir/dokumen pelaporan hasil pengujian

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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)

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 asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.3 Metode asesmen yang 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 Prosedur pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan *hand tools*, perkakas dan instrumen/peralatan ukur terkait dengan pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
 - 4.2 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja

5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja generator PLTB skala menengah sampai besar
 - 5.2 Ketepatan dalam melaksanakan tahapan pemeriksaan dan pengujian generator PLTB skala menengah sampai besar

KODE UNIT : M.71EBT26.019.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Peralatan *Monitoring* PLTB Skala Menengah sampai Besar

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan pemeriksaan dan pengujian peralatan *monitoring* PLTB skala menengah sampai besar.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dan pengujian peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar	1.1 Dasar pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar disiapkan sesuai prosedur . 1.2 Alat keselamatan kerja disiapkan sesuai dengan peraturan K3. 1.3 Perkakas dan alat-alat yang digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar diidentifikasi sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar	2.1 Jadwal pelaksanaan pekerjaan pemeriksaan dan pengujian peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Lokasi pemeriksaan dan pengujian peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar ditetapkan sesuai prosedur. 2.3 Tahapan pemeriksaan dan pengujian peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar	3.1 Hasil Pemeriksaan dokumen peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang. 3.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>3.3 Hasil pemeriksaan visual peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i>.</p> <p>3.4 Hasil pengujian unjuk kerja peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar dibandingkan dengan desain pada <i>manual book</i>.</p>
<p>4. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar</p>	<p>4.1 Laporan hasil pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar dibuat sesuai standar yang berlaku.</p> <p>4.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian peralatan <i>monitoring</i> PLTB skala menengah sampai besar didokumentasikan sesuai kebutuhan.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Dasar pelaksanaan adalah surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian peralatan *monitoring* PLTB skala menengah sampai besar.
- 1.2 Peralatan *monitoring* PLTB skala menengah sampai besar terdiri dari terdiri dari sensor/*transduser*, alat pencatat tegangan, arus, frekuensi, daya dan *data logger* sebagai hasil pengukuran oleh sensor terkait, dan ditempatkan dalam sebuah panel sehingga dapat dimonitor secara baik.
- 1.3 Pemeriksaan dan pengujian peralatan *monitoring* PLTB mencakup pemeriksaan masing masing komponen peralatan *monitoring* PLTB dan pengujian secara keseluruhan.
- 1.4 Prosedur yang digunakan harus sesuai dengan jenis, tipe dan spesifikasi peralatan *monitoring* PLTB skala menengah sampai besar yang digunakan guna menghasilkan ketelitian yang tinggi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)

- 2.1.2 *Hand tools*
 - 2.1.3 Alat ukur
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Checklist*
 - 2.2.2 *Manual book*
- 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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operational Procedure (SOP)*

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau di tempat yang disimulasikan.
 - 1.2 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.3 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang 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 dan cara kerja peralatan *monitoring* PLTB skala menengah sampai besar
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan *hand tools*, perkakas dan instrumen/peralatan ukur terkait dengan pemeriksaan dan pengujian komponen komponen peralatan *monitoring* PLTB skala menengah sampai besar
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam mematuhi prosedur dan jadwal kerja
 - 4.2 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja komponen peralatan *monitoring* PLTB skala menengah sampai besar
 - 5.2 Ketepatan dalam melaksanakan tahapan pemeriksaan dan pengujian peralatan *monitoring* PLTB skala menengah sampai besar

KODE UNIT : M.71EBT26.020.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Peralatan Kontrol PLTB Skala Menengah Sampai Besar

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan pemeriksaan dan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar	<p>1.1 Dasar pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar disiapkan sesuai prosedur.</p> <p>1.2 Alat keselamatan kerja disiapkan sesuai dengan peraturan K3.</p> <p>1.3 Perkakas dan alat-alat yang digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar diidentifikasi sesuai dengan prosedur.</p>
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar	<p>2.1 Jadwal pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar dilaksanakan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Lokasi pemeriksaan dan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar ditetapkan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Tahapan pemeriksaan dan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar dilaksanakan sesuai dengan prosedur.</p>
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar	<p>3.1 Hasil Pemeriksaan dokumen peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang.</p> <p>3.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>3.3 Hasil pemeriksaan visual peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i>.</p> <p>3.4 Hasil pengujian unjuk kerja pengujian kontrol PLTB skala menengah sampai besar dibandingkan dengan desain pada <i>manual book</i>.</p>
<p>4. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar</p>	<p>4.1 Laporan hasil pelaksanaan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar dibuat sesuai standar yang berlaku.</p> <p>4.2 Laporan hasil pelaksanaan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar didokumentasikan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Dasar pelaksanaan adalah surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar.
- 1.2 Peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar terdiri dari kontrol tegangan dan frekuensi generator, kontrol beban dan kontrol interkoneksi (*synchronizer*).
- 1.3 Peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar berfungsi untuk mengontrol operasi PLTB agar mampu menghasilkan energi ke konsumen berdasarkan kinerja PLTB yang telah diberikan.
- 1.4 Pemeriksaan dan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar mencakup pemeriksaan komponen peralatan kontrol dan pengujian secara keseluruhan.
- 1.5 Prosedur dan instruksi kerja yang digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian harus sesuai dengan jenis, tipe dan spesifikasi peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar yang dioperasikan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
- 2.1.2 *Hand tools*
- 2.1.3 Alat ukur
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Checklist*
 - 2.2.2 *Manual book*
- 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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)*

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau di tempat yang disimulasikan.
 - 1.2 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.3 Metode asesmen yang 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 dan cara kerja masing masing komponen peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan *hand tools* yang terkait dengan pemeriksaan dan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja dan jadwal kerja
 - 4.2 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja

5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar
 - 5.2 Ketepatan dalam melaksanakan tahapan pemeriksaan dan pengujian peralatan kontrol PLTB skala menengah sampai besar

KODE UNIT : M.71EBT26.021.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Sistem Proteksi PLTB

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB	<p>1.1 Dasar pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB disiapkan sesuai prosedur.</p> <p>1.2 Alat keselamatan kerja disiapkan untuk sesuai dengan peraturan K3.</p> <p>1.3 Perkakas dan alat-alat yang digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB diidentifikasi sesuai dengan prosedur.</p>
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB	<p>2.1 Jadwal pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB dilaksanakan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Lokasi pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB ditetapkan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Tahapan pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB sesuai dengan prosedur.</p>
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB	<p>3.1 Hasil Pemeriksaan dokumen sistem proteksi PLTB diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang.</p> <p>3.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain sistem proteksi PLTB diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang.</p> <p>3.3 Hasil pemeriksaan visual sistem proteksi PLTB diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i>.</p> <p>3.4 Hasil pengujian unjuk kerja sistem proteksi PLTB dibandingkan dengan desain pada <i>manual book</i>.</p>
4. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB	<p>4.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB dibuat sesuai dengan standar yang berlaku.</p> <p>4.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB didokumentasikan sesuai dengan prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menjelaskan cara pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB skala kecil dan PLTB skala menengah sampai besar, sesuai standar dan batasan pengujian.
 - 1.2 Dasar pelaksanaan adalah surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB.
 - 1.3 Prosedur yang digunakan harus sesuai dengan jenis, tipe dan spesifikasi sistem proteksi PLTB.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 *Hand tools*
 - 2.1.3 Alat ukur
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Checklist*
 - 2.2.2 *Manual book*

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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)*

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 asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.3 Metode asesmen yang 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 Prosedur pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan *hand tools*, perkakas dan instrumen/peralatan ukur terkait dengan pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
 - 4.2 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja
5. Aspek kritis
 - 5.1. Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja sistem proteksi PLTB dengan desain pada *manual book*
 - 5.2. Ketepatan dalam melaksanakan tahapan pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTB

KODE UNIT : M.71EBT26.022.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Pondasi PLTB

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan pemeriksaan dan pengujian pondasi PLTB.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dan pengujian pondasi PLTB	1.1 Dasar pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian pondasi PLTB disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Alat keselamatan kerja sesuai peraturan K3. 1.3 Peralatan, dokumen, peta dan gambar teknik untuk pemeriksaan dan pengujian pondasi PLTB disiapkan sesuai prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian pondasi PLTB	2.1 Dokumen hasil penyelidikan tanah diperiksa sesuai prosedur. 2.2 Perhitungan daya dukung tanah diperiksa sesuai prosedur. 2.3 Perhitungan dimensi pondasi diperiksa sesuai prosedur. 2.4 Hasil pengujian kualitas beton untuk pondasi diperiksa sesuai prosedur. 2.5 Perhitungan penulangan pondasi diperiksa sesuai prosedur.
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian pondasi PLTB	3.1 Hasil pemeriksaan penyelidikan tanah diverifikasi sesuai prosedur. 3.2 Hasil pemeriksaan perhitungan dimensi pondasi diverifikasi sesuai prosedur. 3.3 Hasil perhitungan beton bertulang untuk pondasi diverifikasi sesuai prosedur.
4. Membuat laporan pemeriksaan dan pengujian pondasi PLTB	4.1 Laporan pemeriksaan dan pengujian pondasi PLTB dibuat sesuai standar. 4.2 Laporan pemeriksaan dan pengujian pondasi PLTB didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menjelaskan cara pemeriksaan dan pengujian pondasi PLTB skala kecil dan PLTB skala menengah sampai besar, sesuai standar dan batasan pengujian.
 - 1.2 Dasar pelaksanaan adalah surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian pondasi PLTB.
 - 1.3 Dokumen hasil penyelidikan tanah terdiri dari uji sondir, *Standard Penetration Test* (SPT) dan uji pengeboran tanah.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 *Hand tools*
 - 2.1.3 Alat ukur
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Dokumen penyelidikan tanah
 - 2.2.2 Dokumen uji kualitas beton
 - 2.2.3 Dokumen perhitungan pondasi
 - 2.2.4 Gambar teknik pondasi

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
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)

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 asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.3 Metode asesmen yang 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 Prosedur pemeriksaan dan pengujian pondasi PLTB
 - 3.1.2 Mekanika tanah
 - 3.1.3 Perhitungan pondasi beton bertulang
 - 3.1.4 Pembacaan gambar teknik
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan *hand tools*, perkakas dan instrumen/peralatan ukur terkait dengan pemeriksaan dan pengujian pondasi PLTB

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
 - 4.2 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja

5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam verifikasi hasil pemeriksaan perhitungan dimensi pondasi
 - 5.2 Ketelitian dalam verifikasi hasil perhitungan beton bertulang untuk pondasi

KODE UNIT : M.71EBT26.023.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Menara PLTB

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan pemeriksaan dan pengujian menara PLTB.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dan pengujian menara PLTB	1.1 Dasar pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian menara PLTB disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.2 Alat keselamatan kerja disiapkan sesuai dengan peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). 1.3 Peralatan, dokumen dan gambar teknik untuk pengujian menara PLTB disiapkan sesuai dengan prosedur.
2. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian menara PLTB	2.1 Dokumen perhitungan mekanika teknik menara PLTB diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.2 Perhitungan dimensi profil baja menara PLTB diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.3 Hasil penyambungan antara menara PLTB bagian bawah dengan atas diperiksa sesuai dengan prosedur.
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian menara PLTB	3.1 Hasil perhitungan mekanika teknik menara PLTB diverifikasi sesuai dengan prosedur. 3.2 Hasil perhitungan dimensi profil baja diverifikasi sesuai dengan prosedur. 3.3 Hasil penyambungan-penyambungan menara diverifikasi di lapangan sesuai dengan prosedur untuk dinyatakan layak.
4. Membuat laporan pengujian menara PLTB	4.1 Laporan pengujian menara PLTB dibuat sesuai dengan standar yang berlaku. 4.2 Laporan pengujian menara PLTB didokumentasikan sesuai dengan prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menjelaskan cara pemeriksaan dan pengujian menara PLTB skala kecil dan PLTB skala menengah sampai besar, sesuai standar dan batasan pengujian.
 - 1.2 Dasar pelaksanaan adalah surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian menara PLTB.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 *Hand tools*
 - 2.1.3 Alat ukur
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Dokumen perhitungan baja menara PLTB
 - 2.2.2 Dokumen perhitungan mekanika teknik menara PLTB
 - 2.2.3 Dokumen perhitungan alat sambung (baut dan mur) menara PLTB
 - 2.2.4 Gambar teknik menara PLTB

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
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)*

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 asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.3 Metode asesmen yang 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 Prosedur pemeriksaan dan pengujian menara PLTB
 - 3.1.2 Mekanika teknik
 - 3.1.3 Konstruksi baja
 - 3.1.4 Pembacaan gambar teknik
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan *hand tools*, perkakas dan instrumen/peralatan ukur terkait dengan pemeriksaan dan pengujian menara PLTB
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja
 - 4.2 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam verifikasi hasil perhitungan dimensi profil baja

KODE UNIT : M.71EBT26.024.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Sistem PLTB Skala Kecil

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan pengujian PLTB skala kecil.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dan pengujian sistem PLTB skala kecil	1.1 Dasar pelaksanaan pengujian sistem PLTB skala kecil disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Alat keselamatan kerja disiapkan sesuai peraturan K3. 1.3 Perkakas dan alat-alat yang digunakan untuk pengujian sistem PLTB skala kecil diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian sistem PLTB skala kecil	2.1 Jadwal pelaksanaan pengujian sistem PLTB skala kecil dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Lokasi pengujian sistem PLTB skala kecil ditetapkan sesuai prosedur. 2.3 Tahapan pengujian sistem PLTB skala kecil dilaksanakan sesuai dengan prosedur .
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian sistem PLTB skala kecil	3.1 Hasil pemeriksaan dokumen PLTB skala kecil diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang. 3.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain sistem PLTB skala kecil diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang. 3.3 Hasil pemeriksaan visual sistem PLTB skala kecil diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i> . 3.4 Hasil pengujian sistem PLTB skala kecil dibandingkan dengan desain pada <i>manual book</i> .
4. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian sistem PLTB skala kecil	4.1 Laporan hasil pelaksanaan pengujian sistem PLTB skala kecil dibuat sesuai standar yang berlaku. 4.2 Laporan hasil pelaksanaan pengujian sistem PLTB skala kecil di dokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Dasar pelaksanaan adalah surat perintah kerja atau instruksi kerja pengujian sistem PLTB skala kecil.
 - 1.2 Pengujian sistem PLTB skala kecil mencakup pemeriksaan dan pengujian kinerja PLTB skala kecil yakni kesesuaian kinerja sesuai dengan kurva daya PLTB yang diberikan.
 - 1.3 Prosedur dan instruksi kerja yang digunakan untuk pengujian harus sesuai dengan jenis, tipe dan spesifikasi komponen PLTB skala kecil yang dioperasikan.
 - 1.4 PLTB skala kecil adalah PLTB dengan kapasitas sampai 10 kW dengan sistem *off grid*.
 - 1.5 Dokumen PLTB skala kecil terdiri dari: manual untuk pembuatan pondasi, menara, mendirikan menara, pemeriksaan komponen, pemasangan komponen di atasnya, perakitan komponen dan sistem, menghidupkan, mengoperasikan dan menghentikan PLTB.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 *Hand tools*
 - 2.1.3 Alat ukur
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Checklist*
 - 2.2.2 *Manual book*

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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau di tempat yang disimulasikan.
 - 1.2 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.3 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait dengan mempertimbangkan aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang 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 dan cara kerja masing-masing subsistem PLTB skala kecil
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan *hand tools* yang terkait dengan pengujian PLTB skala kecil
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja dan jadwal kerja
 - 4.2 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan tahapan pengujian sistem PLTB skala kecil

KODE UNIT : M.71EBT46.025.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian PLTB Skala Menengah sampai Besar

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan pengujian operasional PLTB skala menengah sampai besar.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan dan pengujian sistem PLTB skala menengah sampai besar	<p>1.1 Prosedur untuk pengujian sistem PLTB skala menengah sampai besar disiapkan sesuai tujuan pengujian</p> <p>1.2 Perlengkapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan peralatan pendukung lainnya disiapkan sesuai prosedur.</p> <p>1.3 Jadwal pelaksanaan pengujian sistem PLTB skala menengah sampai besar dikoordinasikan sesuai prosedur.</p>
2. Melakukan pemeriksaan dan pengujian sistem PLTB skala menengah sampai besar	<p>2.1 Jadwal pelaksanaan pengujian sistem PLTB skala menengah sampai besar dilaksanakan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Lokasi pengujian sistem PLTB skala menengah sampai besar ditetapkan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Tahapan pemeriksaan dan pengujian subsistem utama diverifikasi masing-masing sebelum dioperasikan sesuai dengan prosedur.</p> <p>2.4 Tahapan pemeriksaan dan pengujian sistem PLTB skala menengah sampai besar dilaksanakan sesuai dengan prosedur.</p>
3. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian sistem PLTB skala menengah sampai besar	<p>3.1 Hasil Pemeriksaan dokumen sistem PLTB skala menengah diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang.</p> <p>3.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain sistem PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang.</p> <p>3.3 Hasil pemeriksaan visual sistem PLTB skala menengah sampai besar diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i>.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Hasil pengujian sistem PLTB skala menengah sampai besar dibandingkan dengan desain pada <i>manual book</i> .
4. Membuat laporan hasil pemeriksaan dan pengujian operasional PLTB skala menengah sampai besar	4.1 Laporan hasil pelaksanaan pengujian sistem PLTB skala menengah sampai besar dibuat sesuai standar yang berlaku. 4.2 Laporan hasil pelaksanaan pengujian sistem PLTB skala menengah sampai besar didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Dasar pelaksanaan adalah surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian PLTB skala menengah sampai besar.
- 1.2 Pengujian operasional PLTB skala menengah sampai besar mencakup pemeriksaan dan pengujian kesesuaian kinerja PLTB terhadap kurva daya atau spesifikasi yang diberikan.
- 1.3 Prosedur dan instruksi kerja yang digunakan untuk pengujian harus sesuai dengan jenis, tipe dan spesifikasi komponen PLTB skala menengah sampai besar yang dioperasikan.
- 1.4 PLTB skala menengah sampai besar terdiri dari PLTB skala menengah dengan kapasitas 10 kW sampai 100 kW dan skala besar adalah diatas 100 kW.
- 1.5 Dokumen PLTB skala menengah sampai besar mencakup subsistem utama yaitu *mechanical*, *elektrikal*, *monitoring* dan control serta subsistem sipil (pondasi dan menara) yang terdiri dari manual untuk pengepakan, pengiriman dan *handling*, pemasangan dan penyetelan. Komponen utama terdiri dari rotor, *drive train*, *yawing* sistem, kelistrikan, generator, unit proteksi, peralatan *monitoring*, peralatan kontrol, menara dan pondasi, dokumen integrasi dan interkoneksi ke *grid*, menghidupkan, mengoperasikan, parkir dan menghentikan sistem.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
- 2.1.2 *Hand tools*
- 2.1.3 Alat ukur
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Checklist*
 - 2.2.2 *Manual book*
- 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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)*

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau di tempat yang disimulasikan.
 - 1.2 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.3 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait dengan mempertimbangkan aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang 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 dan cara kerja masing masing subsistem dan komponen PLTB skala menengah sampai besar
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan *hand tools* yang terkait dengan pengujian operasional PLTB skala menengah sampai besar
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam mematuhi perintah kerja dan jadwal kerja
 - 4.2 Mampu berkomunikasi dengan baik khususnya dalam menerima perintah kerja
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan tahapan pengujian sistem PLTB skala menengah sampai besar

KODE UNIT : M.71EBT46.026.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Bendung dan Intake PLTMH

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan pemeriksaan dan pengujian Bendung dan *Intake* PLTMH telah berfungsi sebagaimana kesesuaian persyaratan yang ditentukan untuk dinyatakan siap dioperasikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan pemeriksaan dan pengujian Bendung dan <i>Intake</i> PLTMH	1.1 Perlengkapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Data pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Mempersiapkan pemeriksaan dan pengujian Bendung dan <i>Intake</i> PLTMH	2.1 Spesifikasi bangunan sipil, hasil uji konstruksi, prosedur operasi dan dokumen perencanaan bendung dan <i>intake</i> air diverifikasi sesuai prosedur. 2.2 Gambar <i>layout</i> bangunan dan pengukuran bendung dan <i>intake</i> PLTMH diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 2.3 Peralatan yang akan digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai dengan fungsinya. 2.4 Lokasi kerja diisolasi sesuai dengan standar dan kebutuhan keamanan kerja sesuai prosedur.
3. Melakukan pemeriksaan dan pengujian Bendung dan <i>Intake</i> PLTMH	3.1 Pemeriksaan secara visual bendung dan <i>intake</i> PLTMH dilakukan untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 3.2 Pengujian konstruksi dan fungsi bendung dan <i>intake</i> PLTMH dicatat besarnya sesuai prosedur.
4. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian Bendung dan <i>Intake</i> PLTMH	4.1 Hasil pemeriksaan dokumen diverifikasi kesesuaian dengan yang terbangun sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terbangun sesuai prosedur. 4.3 Hasil pemeriksaan visual diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada gambar bangunan bendung dan <i>intake</i> PLTMH sesuai prosedur. 4.4 Hasil pengujian unjuk kerja bendung dan <i>intake</i> PLTMH dibandingkan dengan rencana konstruksi bendung dan kebutuhan debit desain sesuai prosedur.
5. Membuat laporan pemeriksaan dan pengujian Bendung dan <i>Intake</i> PLTMH	5.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian bendung dan <i>intake</i> PLTMH dibuat sesuai prosedur. 5.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian bendung dan <i>intake</i> PLTMH didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Data pemeriksaan dan pengujian yang dimaksud pada kriteria unjuk kerja ini di antaranya adalah desain, gambar teknik dan spesifikasi teknis pada bagian yang akan diperiksa dan diuji.
- 1.2 Perintah kerja pemeriksaan dan pengujian bendung dan *intake* PLTMH di antaranya meliputi ruang lingkup dan batasan pelaksanaan, metode komunikasi serta standar pelaporan.
- 1.3 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada diluar kerja harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak yang berwenang untuk memutuskan.
- 1.4 Prosedur yang dimaksud pada unjuk kerja ini di antaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.
- 1.5 Jika hasil evaluasi keseluruhan yang dilakukan telah memenuhi kesesuaian persyaratan yang ditentukan maka dinyatakan siap dioperasikan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
- 2.1.2 Perkakas tangan
- 2.1.3 Alat Ukur

- 2.1.4 Kamera
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Gambar teknik bendung dan *intake*
- 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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Memiliki Keterampilan, Pengetahuan dan Sikap kerja dalam Pemeriksaan dan Pengujian bendung dan *intake* PLTMH.
 - 1.2 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
 - 1.3 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.4 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan kontek asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.
 - 1.5 Metode asesmen yang diterapkan meliputi tes tertulis dan 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 Jenis dan cara kerja bendung dan *intake* PLTMH
 - 3.1.2 Teknik pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian
 - 3.1.3 Mata uji bendung dan *intake* PLTMH
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca gambar teknik
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
 - 4.2 Cermat dalam menggali berbagai informasi
 - 4.3 Cermat dalam melakukan pengamatan visual
5. Aspek Kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja bendung dan *intake* dengan desain pada *manual book*

KODE UNIT : M.71EBT46.027.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Saluran Pembawa (*Head Race*) PLTMH

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan pemeriksaan dan pengujian saluran pembawa PLTMH telah berfungsi sebagaimana kesesuaian persyaratan yang ditentukan untuk dinyatakan siap dioperasikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan pemeriksaan dan pengujian Saluran Pembawa (<i>Head Race</i>) PLTMH	<p>1.1 Perlengkapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.2 Surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.3 Data pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.</p>
2. Mempersiapkan pemeriksaan dan pengujian Saluran Pembawa (<i>Head Race</i>) PLTMH	<p>2.1 Gambar teknik saluran pembawa PLTMH yang akan digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Gambar <i>layout</i> bagian-bagian bangunan dan pengukuran bangunan saluran pembawa diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Peralatan yang akan digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai dengan fungsinya.</p> <p>2.4 Lokasi kerja diisolasi sesuai dengan standar dan kebutuhan keamanan kerja sesuai prosedur.</p>
3. Melakukan pemeriksaan dan pengujian Saluran Pembawa (<i>Head Race</i>) PLTMH	<p>3.1 Pemeriksaan secara visual saluran pembawa PLTMH dilakukan untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Evaluasi hasil uji saluran pembawa PLTMH diverifikasi sesuai dengan desainnya.</p> <p>3.3 Pengujian ukuran, konstruksi dan fungsi saluran pembawa PLTMH dicatat besarnya sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian Saluran Pembawa (<i>Head Race</i>) PLTMH	4.1 Hasil Pemeriksaan dokumen diverifikasi kesesuaian dengan yang terbangun sesuai prosedur. 4.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terbangun sesuai prosedur. 4.3 Hasil pemeriksaan visual diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada gambar bangunan saluran pembawa PLTMH sesuai prosedur. 4.4 Hasil pengujian unjuk kerja saluran pembawa PLTMH dibandingkan dengan rencana kebutuhan kecepatan aliran dan debit desain sesuai prosedur. 4.5 Jika hasil evaluasi keseluruhan yang dilakukan telah memenuhi kesesuaian persyaratan yang ditentukan maka dinyatakan siap dioperasikan
5. Membuat laporan pemeriksaan dan pengujian Saluran Pembawa (<i>Head Race</i>) PLTMH	5.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian saluran pembawa PLTMH dibuat sesuai prosedur. 5.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian saluran pembawa PLTMH didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Data pemeriksaan dan pengujian yang dimaksud pada kriteria unjuk kerja ini di antaranya adalah desain, gambar teknik dan spesifikasi teknis pada bagian yang akan diperiksa dan diuji.
- 1.2 Perintah kerja pemeriksaan dan pengujian saluran pembawa PLTMH di antaranya meliputi ruang lingkup dan batasan pelaksanaan, metode komunikasi serta standar pelaporan.
- 1.3 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada diluar kerja harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak yang berwenang untuk memutuskan.
- 1.4 Prosedur yang dimaksud pada unjuk kerja ini di antaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.
- 1.5 Jika hasil evaluasi keseluruhan yang dilakukan telah memenuhi kesesuaian persyaratan yang ditentukan maka dinyatakan siap dioperasikan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Perkakas tangan

2.1.2 Alat Ukur

2.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

2.1.4 Kamera

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Gambar teknik dan *layout*

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

3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Memiliki keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja dalam pemeriksaan dan pengujian saluran pembawa PLTMH.

1.2 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

1.3 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.

1.4 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.

- 1.5 Metode asesmen yang diterapkan meliputi tes tertulis dan 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 Jenis dan cara kerja saluran pembawa PLTMH
 - 3.1.2 Teknik pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian
 - 3.1.3 Mata uji saluran pembawa PLTMH
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.2 Membaca gambar teknik dan *layout*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
 - 4.2 Cermat dalam menggali berbagai informasi
 - 4.3 Cermat dalam melakukan pengamatan visual
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja saluran pembawa dengan rencana kebutuhan kecepatan aliran dan debit desain

KODE UNIT : M.71EBT46.028.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Bak Penenang PLTMH

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan dan pengujian bak penenang PLTMH apakah telah berfungsi sesuai persyaratan yang telah ditentukan untuk dinyatakan siap dioperasikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan pemeriksaan dan pengujian Bak Penenang PLTMH	1.1 Perlengkapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Data pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Mempersiapkan pemeriksaan dan pengujian Bak Penenang PLTMH	2.1 Spesifikasi teknik bak penenang diverifikasi sesuai prosedur. 2.2 Gambar bak penenang yang akan digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 2.3 Peralatan yang akan digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai dengan fungsinya. 2.4 Lokasi kerja diisolasi sesuai dengan <i>standard</i> dan kebutuhan keamanan kerja sesuai prosedur.
3. Melakukan pemeriksaan dan pengujian Bak Penenang PLTMH	3.1 Pemeriksaan secara visual bak penenang dilakukan untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 3.2 Evaluasi hasil uji bak penenang diverifikasi sesuai dengan desainnya.
4. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian Bak Penenang PLTMH	4.1 Hasil Pemeriksaan dokumen diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang sesuai prosedur. 4.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.3 Hasil pemeriksaan visual diverifikasi dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 4.4 Hasil pengujian unjuk kerja bak penenang dibandingkan dengan desain sesuai prosedur.
5. Membuat laporan pemeriksaan dan pengujian Bak Penenang PLTMH	5.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian bak penenang PLTMH dibuat sesuai prosedur. 5.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian bak penenang PLTMH didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Data pemeriksaan dan pengujian yang dimaksud pada kriteria unjuk kerja ini di antaranya adalah desain, gambar teknik dan spesifikasi teknis pada bagian yang akan diperiksa dan diuji.
- 1.2 Perintah kerja pemeriksaan dan pengujian bak penenang PLTMH di antaranya meliputi ruang lingkup dan batasan pelaksanaan, metode komunikasi serta standar pelaporan.
- 1.3 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada di luar kerja harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak yang berwenang untuk memutuskan.
- 1.4 Prosedur yang dimaksud pada unjuk kerja ini di antaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.
- 1.5 Jika hasil evaluasi keseluruhan yang dilakukan telah memenuhi kesesuaian persyaratan yang ditentukan maka dinyatakan siap dioperasikan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Perkakas tangan
- 2.1.2 Alat Ukur
- 2.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
- 2.1.4 Kamera

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Gambar teknik
- 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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Memiliki keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja dalam pemeriksaan dan pengujian bak penenang PLTMH
 - 1.2 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
 - 1.3 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.4 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.
 - 1.5 Metode asesmen yang diterapkan meliputi tes tertulis dan 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 Jenis dan cara kerja turbin air
 - 3.1.2 Teknik pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian
 - 3.1.3 Mata uji turbin air
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.2 Membaca gambar teknik
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
 - 4.2 Cermat dalam menggali berbagai informasi
 - 4.3 Cermat dalam melakukan pengamatan visual
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja bak penenang dengan desain

KODE UNIT : M.71EBT46.029.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Pipa Pesat (Penstock) PLTMH

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan pemeriksaan dan pengujian pipa pesat (*penstock*) PLTMH apakah telah berfungsi sesuai persyaratan yang telah ditentukan untuk dinyatakan siap dioperasikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan pemeriksaan dan pengujian Pipa Pesat (<i>Penstock</i>) PLTMH	1.1 Perlengkapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Data pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Mempersiapkan pemeriksaan dan pengujian Pipa Pesat (<i>Penstock</i>) PLTMH	2.1 Spesifikasi teknik dudukan <i>penstock</i> dan pipa diverifikasi sesuai prosedur. 2.2 Gambar dudukan <i>penstock</i> dan pipa yang akan digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 2.3 Peralatan yang akan digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai dengan fungsinya. 2.4 Lokasi kerja diisolasi sesuai dengan standar dan kebutuhan keamanan kerja sesuai prosedur.
3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian Pipa Pesat (<i>Penstock</i>) PLTMH	3.1 Pemeriksaan secara visual dudukan <i>penstock</i> dan pipa dilakukan untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 3.2 Evaluasi hasil uji dudukan <i>penstock</i> dan pipa diverifikasi sesuai dengan desainnya.
4. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian Pipa Pesat (<i>Penstock</i>) PLTMH	4.1 Hasil pemeriksaan dokumen diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang sesuai prosedur. 4.3 Hasil pemeriksaan visual diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i> sesuai prosedur. 4.4 Hasil pengujian unjuk kerja pipa pesat dibandingkan dengan desain pada sesuai prosedur.
5. Membuat laporan pemeriksaan dan pengujian Pipa Pesat (<i>Penstock</i>) PLTMH	5.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian pipa pesat PLTMH dibuat sesuai prosedur. 5.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian pipa pesat PLTMH didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Data pemeriksaan dan pengujian yang dimaksud pada kriteria unjuk kerja ini di antaranya adalah desain, gambar teknik dan spesifikasi teknis pada bagian yang akan diperiksa dan diuji.
 - 1.2 Perintah kerja pemeriksaan dan pengujian pipa pesat PLTMH di antaranya meliputi ruang lingkup dan batasan pelaksanaan, metode komunikasi serta standar pelaporan.
 - 1.3 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada di luar kerja harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak yang berwenang untuk memutuskan.
 - 1.4 Prosedur yang dimaksud pada unjuk kerja ini di antaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.
 - 1.5 Jika hasil evaluasi keseluruhan yang dilakukan telah memenuhi kesesuaian persyaratan yang ditentukan maka dinyatakan siap dioperasikan.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Perkakas tangan
 - 2.1.2 Alat Ukur
 - 2.1.3 Kamera
 - 2.1.4 Alat Pelindung Diri (APD)

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Gambar teknik
 - 2.2.2 Dokumen, manual dan prosedur pemeriksaan dan pengujian pipa pesat
- 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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 SNI bendung dan irigasi
 - 4.2.2 *Standard Operating Procedure* (SOP)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Memiliki keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja dalam pemeriksaan dan pengujian pipa pesat PLTMH.
 - 1.2 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
 - 1.3 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.4 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.
 - 1.5 Metode asesmen yang diterapkan meliputi tes tertulis dan 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 Jenis dan cara kerja pipa pesat PLTMH
 - 3.1.2 Teknik pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian
 - 3.1.3 Mata uji pipa pesat PLTMH
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.2 Membaca gambar teknik

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
 - 4.2 Cermat dalam menggali berbagai informasi
 - 4.3 Cermat dalam melakukan pengamatan

5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja pipa pesat dengan desain pada sesuai prosedur

KODE UNIT : M.71EBT46.030.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Rumah Pembangkit PLTMH

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan pemeriksaan dan pengujian rumah pembangkit PLTMH apakah telah berfungsi sesuai persyaratan yang telah ditentukan untuk dinyatakan siap dioperasikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan pemeriksaan dan pengujian Rumah Pembangkit PLTMH	<p>1.1 Perlengkapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.2 Surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.3 Data pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.</p>
2. Mempersiapkan pemeriksaan dan pengujian Rumah Pembangkit PLTMH	<p>2.1 Spesifikasi teknik struktur rumah pembangkit, tempat turbin dan generator diinstal, ruang bengkel dan ruang penyimpanan suku cadang diverifikasi sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Gambar struktur rumah pembangkit, tempat turbin dan generator diinstal, ruang bengkel dan ruang penyimpanan suku cadang yang akan digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Peralatan yang akan digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai dengan fungsinya.</p> <p>2.4 Lokasi kerja diisolasi sesuai dengan standar dan kebutuhan keamanan kerja sesuai prosedur.</p>
3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian Rumah Pembangkit PLTMH	<p>3.1 Pemeriksaan secara visual struktur rumah pembangkit, tempat turbin dan generator diinstal, ruang bengkel dan ruang penyimpanan suku cadang dilakukan untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Evaluasi hasil uji struktur rumah pembangkit, tempat turbin dan generator</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	di <i>install</i> , ruang bengkel dan ruang penyimpanan suku cadang diverifikasi sesuai dengan desainnya sesuai prosedur.
4. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian Rumah Pembangkit PLTMH	4.1 Hasil pemeriksaan dokumen diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang sesuai prosedur. 4.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang sesuai prosedur. 4.3 Hasil pemeriksaan visual diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada sesuai prosedur. 4.4 Hasil pengujian unjuk kerja rumah pembangkit dibandingkan dengan desain sesuai prosedur.
5. Membuat laporan pemeriksaan dan pengujian Rumah Pembangkit PLTMH	5.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian rumah pembangkit PLTMH dibuat sesuai prosedur. 5.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian rumah pembangkit PLTMH didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Data pemeriksaan dan pengujian yang dimaksud pada kriteria unjuk kerja ini di antaranya adalah desain, gambar teknik dan spesifikasi teknis pada bagian yang akan diperiksa dan diuji.
- 1.2 Perintah kerja pemeriksaan dan pengujian rumah pembangkit PLTMH di antaranya meliputi ruang lingkup dan batasan pelaksanaan, metode komunikasi serta standar pelaporan.
- 1.3 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada diluar kerja harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak yang berwenang untuk memutuskan.
- 1.4 Prosedur yang dimaksud pada unjuk kerja ini di antaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.
- 1.5 Jika hasil evaluasi keseluruhan yang dilakukan telah memenuhi kesesuaian persyaratan yang ditentukan maka dinyatakan siap dioperasikan.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Perkakas tangan
 - 2.1.2 Alat Ukur
 - 2.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Gambar teknik
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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Memiliki keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja dalam pemeriksaan dan pengujian rumah pembangkit PLTMH.
 - 1.2 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
 - 1.3 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.4 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.
 - 1.5 Metode asesmen yang diterapkan meliputi tes tertulis dan 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 Jenis dan cara kerja rumah pembangkit
 - 3.1.2 Teknik pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian
 - 3.1.3 Mata uji rumah pembangkit
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.2 Membaca gambar teknik

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
 - 4.2 Cermat dalam menggali berbagai informasi
 - 4.3 Cermat dalam melakukan pengamatan visual

5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja rumah pembangkit dengan desain

KODE UNIT : M.71EBT46.031.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Turbin Air dan Transmisi Mekanik PLTMH

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini berkaitan dengan Pemeriksaan dan Pengujian Turbin Air dan Transmisi Mekanik PLTMH telah berfungsi sebagaimana kesesuaian persyaratan yang ditentukan untuk dinyatakan siap dioperasikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan pemeriksaan dan pengujian Turbin Air dan Transmisi Mekanik PLTMH	<p>1.1 Perlengkapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.2 Surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.3 Data pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.</p>
2. Mempersiapkan pemeriksaan dan pengujian Turbin Air dan Transmisi Mekanik PLTMH	<p>2.1 Spesifikasi teknik, hasil uji pabrik dan dokumen Andal turbin air dan transmisi mekanik diverifikasi sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Gambar <i>Layout</i> peralatan dan pengukuran besaran mekanik diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Peralatan yang akan digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai dengan fungsinya.</p> <p>2.4 Lokasi kerja diisolasi sesuai dengan standar dan kebutuhan keamanan kerja.</p>
3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian Turbin Air dan Transmisi Mekanik PLTMH	<p>3.1 Pemeriksaan secara visual turbin air dan transmisi mekanik dilakukan untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Evaluasi hasil uji turbin air dan transmisi mekanik diverifikasi sesuai dengan desainnya sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Pengujian turbin air dan transmisi mekanik tanpa beban, berbeban, lepas beban dan keandalannya dicatat besarnya sesuai prosedur.</p>
4. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian Turbin Air dan Transmisi Mekanik PLTMH	<p>4.1 Hasil pemeriksaan dokumen diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang sesuai prosedur.</p> <p>4.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.3 Hasil pemeriksaan visual diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i> sesuai prosedur. 4.4 Hasil pengujian unjuk kerja turbin air dan transmisi mekanik dibandingkan dengan desain pada <i>manual book</i> sesuai prosedur.
5. Membuat laporan pemeriksaan dan pengujian Turbin Air dan Transmisi Mekanik PLTMH	5.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian turbin dan transmisi mekanik PLTMH dibuat sesuai prosedur. 5.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian turbin air dan transmisi mekanik PLTMH didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Data pemeriksaan dan pengujian yang dimaksud pada kriteria unjuk kerja ini di antaranya adalah desain, gambar teknik dan spesifikasi teknis pada bagian yang akan diperiksa dan diuji.
- 1.2 Perintah kerja pemeriksaan dan pengujian turbin air dan transmisi mekanik PLTMH di antaranya meliputi ruang lingkup dan batasan pelaksanaan, metode komunikasi serta standar pelaporan.
- 1.3 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada diluar kerja harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak yang berwenang untuk memutuskan.
- 1.4 Prosedur yang dimaksud pada unjuk kerja ini di antaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.
- 1.5 Jika hasil evaluasi keseluruhan yang dilakukan telah memenuhi kesesuaian persyaratan yang ditentukan maka dinyatakan siap dioperasikan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Perkakas tangan
- 2.1.2 Alat Ukur
- 2.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Gambar teknik

2.2.2 Dokumen, manual dan prosedur pemeriksaan dan pengujian turbin air dan transmisi mekanik

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
- 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 3.3 Peraturan Menteri ESDM Nomor No 39/2017 *jo* 12/2018 tentang Pelaksanaan Kegiatan Fisik Pemanfaatan Energi Baru dan Energi Terbarukan serta Konservasi Energi

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
- 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)
 - 4.2.2 SNI 7932:2013 Spesifikasi teknis turbin air *crossflow* dengan daya mekanik hingga 35 kW untuk PLTMH
 - 4.2.3 SNI 8277:2016 Panduan *comisioning* PLTMH hingga 100 kW
 - 4.2.4 SNI 8499:2018 Spesifikasi teknis turbin Francis
 - 4.2.5 SNI 8500:2018 Spesifikasi teknis turbin Propeller

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Memiliki keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja dalam pemeriksaan dan pengujian turbin air dan transmisi mekanik PLTMH.
- 1.2 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
- 1.3 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.
- 1.4 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.

- 1.5 Metode asesmen yang diterapkan meliputi tes tertulis dan 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 Jenis dan cara kerja turbin air dan transmisi mekanik PLTMH
 - 3.1.2 Teknik pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian
 - 3.1.3 Mata uji turbin air dan transmisi mekanik
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat ukur
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
 - 4.2 Cermat dalam menggali berbagai informasi
 - 4.3 Cermat dalam melakukan pengamatan visual
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja turbin air dan transmisi mekanik dengan desain pada *manual book*

KODE UNIT : M.71EBT46.032.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Generator dan Exciter PLTMH

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini berkaitan dengan Pemeriksaan dan Pengujian generator dan *exciter* telah berfungsi sebagaimana kesesuaian persyaratan yang ditentukan untuk dinyatakan siap dioperasikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan pemeriksaan dan pengujian Generator dan <i>Exciter</i> PLTMH	1.1 Perlengkapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Data pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Mempersiapkan pemeriksaan dan pengujian Generator dan <i>Exciter</i> PLTMH	2.1 Spesifikasi Teknik, hasil uji pabrik dan dokumen Andal generator/ <i>exciter</i> diverifikasi sesuai prosedur. 2.2 Gambar <i>Singel Line Diagram</i> yang akan digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 2.3 Peralatan yang akan digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai dengan fungsinya. 2.4 Peralatan yang akan digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai dengan fungsinya. 2.5 Lokasi kerja diisolasi sesuai dengan standar dan kebutuhan keamanan kerja.
3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian Generator dan <i>Exciter</i> PLTMH	3.1 Pemeriksaan secara visual generator dan <i>exciter</i> dilakukan untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 3.2 Evaluasi hasil uji generator dan <i>exciter</i> diverifikasi sesuai dengan desainnya. 3.3 Pengujian generator dan <i>exciter</i> tanpa beban, berbeban, lepas beban dan keandalannya dicatat besarnya besarnya sesuai prosedur.
4. Mengevaluasi pemeriksaan dan	4.1 Hasil Pemeriksaan dokumen diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
pengujian Generator dan <i>Exciter</i> PLTMH	4.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang sesuai prosedur. 4.3 Hasil pemeriksaan visual diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i> sesuai prosedur. 4.4 Hasil pengujian unjuk kerja generator dan <i>exciter</i> dibandingkan dengan desain pada <i>manual book</i> sesuai prosedur.
5. Membuat laporan pemeriksaan dan pengujian Generator dan <i>Exciter</i> PLTMH	5.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian generator dan <i>exciter</i> PLTMH dibuat sesuai prosedur. 5.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian generator dan <i>exciter</i> PLTMH didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Data pemeriksaan dan pengujian yang dimaksud pada kriteria unjuk kerja ini di antaranya adalah desain, gambar teknik dan spesifikasi teknis pada bagian yang akan diperiksa dan diuji.
- 1.2 Perintah kerja pemeriksaan dan pengujian generator dan *exciter* PLTMH di antaranya meliputi ruang lingkup dan batasan pelaksanaan, metode komunikasi serta standar pelaporan.
- 1.3 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada diluar kerja harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak yang berwenang untuk memutuskan.
- 1.4 Prosedur yang dimaksud pada unjuk kerja ini di antaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.
- 1.5 Jika hasil evaluasi keseluruhan yang dilakukan telah memenuhi kesesuaian persyaratan yang ditentukan maka dinyatakan siap dioperasikan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Perkakas tangan
- 2.1.2 Alat Ukur
- 2.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Gambar *single line diagram*
 - 2.2.2 Dokumen, manual dan prosedur pemeriksaan dan pengujian generator dan *exciter*.
- 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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
 - 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)
 - 4.2.2 SNI 8277:2016 Panduan komisioning PLTMH hingga 100 kW

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Memiliki keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja dalam Pemeriksaan dan Pengujian generator dan *exciter* PLTMH.
 - 1.2 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
 - 1.3 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.4 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.
 - 1.5 Metode asesmen yang diterapkan meliputi tes tertulis dan 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 Jenis dan cara kerja generator dan *exciter* PLTMH
 - 3.1.2 Teknik pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian PLTMH
 - 3.1.3 Mata uji generator dan *exciter* PLTMH
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.2 Membaca gambar *single line diagram*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
 - 4.2 Cermat dalam menggali berbagai informasi
 - 4.3 Cermat dalam melakukan pemeriksaan visual
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam membandingkan hasil pengujian unjuk kerja generator dan *exciter* dengan desain pada *manual book*

KODE UNIT : M.71EBT46.033.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Sistem Kontrol PLTMH

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini berkaitan dengan Pemeriksaan dan Pengujian sistem kontrol telah berfungsi sebagaimana kesesuaian persyaratan yang ditentukan untuk dinyatakan siap dioperasikan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan pemeriksaan dan pengujian Sistem Kontrol PLTMH	1.1 Perlengkapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Data pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Mempersiapkan pemeriksaan dan pengujian Sistem Kontrol PLTMH	2.1 Spesifikasi teknik sistem kontrol diverifikasi sesuai prosedur. 2.2 Gambar instrumen diagram yang akan digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 2.3 Peralatan yang akan digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai dengan fungsinya. 2.4 Lokasi kerja diisolasi sesuai dengan standar dan kebutuhan keamanan kerja.
3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian Sistem Kontrol PLTMH	3.1 Pemeriksaan secara visual peralatan dilakukan untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 3.2 Pengujian sistem kontrol meliputi <i>flow control</i> dan <i>load control</i> dilakukan untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 3.3 Evaluasi hasil uji sistem kontrol diverifikasi sesuai dengan desainnya.
4. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian Sistem Kontrol PLTMH	4.1 Hasil Pemeriksaan dokumen diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang sesuai prosedur. 4.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.3 Hasil pemeriksaan visual diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i> sesuai prosedur.
5. Membuat laporan pemeriksaan dan pengujian Sistem Kontrol PLTMH	5.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian sistem kontrol PLTMH dibuat sesuai prosedur. 5.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian sistem kontrol PLTMH didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Data pemeriksaan dan pengujian yang dimaksud pada kriteria unjuk kerja ini di antaranya adalah desain, gambar teknik dan spesifikasi teknis pada bagian yang akan diperiksa dan diuji.
- 1.2 Perintah kerja pemeriksaan dan pengujian sistem kontrol PLTMH di antaranya meliputi ruang lingkup dan batasan pelaksanaan, metode komunikasi serta standar pelaporan.
- 1.3 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada diluar kerja harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak yang berwenang untuk memutuskan.
- 1.4 Prosedur yang dimaksud pada unjuk kerja ini di antaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.
- 1.5 Jika hasil evaluasi keseluruhan yang dilakukan telah memenuhi kesesuaian persyaratan yang ditentukan maka dinyatakan siap dioperasikan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Perkakas tangan
- 2.1.2 Alat Ukur
- 2.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Gambar *instrument* diagram
- 2.2.2 Dokumen, manual dan prosedur pemeriksaan dan pengujian sistem kontrol

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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)
 - 4.2.2 SNI 8277:2016 Panduan komisioning PLTMH hingga 100 kW

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Memiliki keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja dalam pemeriksaan dan pengujian sistem kontrol PLTMH.
 - 1.2 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
 - 1.3 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.4 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.
 - 1.5 Metode asesmen yang diterapkan meliputi tes tertulis dan 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 Jenis dan cara kerja sistem kontrol PLTMH

- 3.1.2 Teknik pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian PLTMH
 - 3.1.3 Mata uji sistem kontrol PLTMH
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.2 Membaca gambar instrument diagram
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
 - 4.2 Cermat dalam menggali berbagai informasi
 - 4.3 Cermat dalam melaksanakan pemeriksaan visual
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam memverifikasi hasil pemeriksaan kesesuaian desain dengan yang terpasang
 - 5.2 Kecermatan dalam memverifikasi hasil pemeriksaan visual dengan spesifikasi teknik pada *manual book*

KODE UNIT : M.71EBT46.034.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Sistem Proteksi PLTMH

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini berkaitan dengan Pemeriksaan dan Pengujian sistem proteksi telah berfungsi sebagaimana kesesuaian persyaratan yang ditentukan untuk dinyatakan siap dioperasikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan pemeriksaan dan pengujian Sistem Proteksi PLTMH	1.1 Perlengkapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Data pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Mempersiapkan pemeriksaan dan pengujian Sistem Proteksi PLTMH	2.1 Spesifikasi Teknik dan hasil uji pabrik diverifikasi sesuai prosedur. 2.2 Gambar <i>single line diagram</i> yang akan digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 2.3 Gambar <i>layout</i> peralatan dan pengukuran besaran mekanik diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 2.4 Peralatan yang akan digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai dengan fungsinya. 2.5 Lokasi kerja diisolasi sesuai dengan standar dan kebutuhan keamanan kerja.
3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian Sistem Proteksi PLTMH	3.1 Pemeriksaan secara visual peralatan dilakukan untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 3.2 Pengujian sistem proteksi dilakukan untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur. 3.3 Evaluasi hasil uji sistem proteksi diverifikasi sesuai dengan desainnya.
4. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian Sistem Proteksi PLTMH	4.1 Hasil pemeriksaan dokumen diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang sesuai prosedur. 4.3 Hasil pemeriksaan visual diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i> sesuai prosedur.
5. Membuat laporan pemeriksaan dan pengujian Sistem Proteksi PLTMH	5.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTMH dibuat sesuai prosedur. 5.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTMH didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Data pemeriksaan dan pengujian yang dimaksud pada kriteria unjuk kerja ini di antaranya adalah desain, gambar teknik dan spesifikasi teknis pada bagian yang akan diperiksa dan diuji.
- 1.2 Perintah kerja pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi PLTMH di antaranya meliputi ruang lingkup dan batasan pelaksanaan, metode komunikasi serta standar pelaporan.
- 1.3 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada diluar kerja harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak yang berwenang untuk memutuskan.
- 1.4 Prosedur yang dimaksud pada unjuk kerja ini di antaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.
- 1.5 Jika hasil evaluasi keseluruhan yang dilakukan telah memenuhi kesesuaian persyaratan yang ditentukan maka dinyatakan siap dioperasikan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Perkakas tangan
- 2.1.2 Alat Ukur
- 2.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Gambar *single line diagram*

2.2.2 Dokumen, manual dan prosedur pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi

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

3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)

4.2.2 SNI 8277:2016 Panduan komisioning PLTMH hingga 100 kW

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Memiliki keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja pemeriksaan dalam pengujian sistem proteksi PLTMH.

1.2 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.

1.3 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.

1.4 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.

1.5 Metode asesmen yang diterapkan meliputi tes tertulis dan 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 Jenis dan cara kerja sistem proteksi PLTMH
 - 3.1.2 Teknik pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian
 - 3.1.3 Mata uji sistem proteksi PLTMH
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.2 Membaca gambar *single line diagram*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
 - 4.2 Cermat dalam menggali berbagai informasi
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam memverifikasi hasil pemeriksaan kesesuaian desain dengan yang terpasang
 - 5.2 Kecermatan dalam memverifikasi visual dengan spesifikasi teknik pada *manual book*

KODE UNIT : M.71EBT46.035.1

JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan dan Pengujian Unit PLTMH

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini berkaitan dengan Pemeriksaan dan Pengujian unit PLTMH telah berfungsi sebagaimana kesesuaian persyaratan yang ditentukan untuk dinyatakan siap dioperasikan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan pemeriksaan dan pengujian Unit PLTMH	<p>1.1 Perlengkapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.2 Surat perintah kerja atau instruksi kerja pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.3 Data pemeriksaan dan pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.</p>
2. Mempersiapkan pemeriksaan dan pengujian Unit PLTMH	<p>2.1 Spesifikasi teknik diverifikasi sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Gambar <i>single line diagram</i> yang akan digunakan untuk pemeriksaan dan pengujian diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Gambar <i>layout</i> peralatan dan pengukuran besaran mekanik diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Peralatan yang akan digunakan dalam pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai dengan fungsinya.</p> <p>2.5 Lokasi kerja diisolasi sesuai dengan standar dan kebutuhan keamanan kerja.</p>
3. Melakukan pemeriksaan dan pengujian Unit PLTMH	<p>3.1 Pemeriksaan secara visual peralatan dilakukan untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Hasil pengujian peralatan/subunit PLTMH diperiksa sesuai dengan spesifikasi teknik.</p> <p>3.3 Pengujian unit PLTMH tanpa beban, berbeban, lepas beban, kapasitas mampu, dan keandalannya dicatat besarnya sesuai prosedur.</p> <p>3.4 Evaluasi hasil uji unit PLTMH diverifikasi sesuai dengan desainnya.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Mengevaluasi pemeriksaan dan pengujian Unit PLTMH	4.1 Hasil Pemeriksaan dokumen diverifikasi kesesuaian dengan yang terpasang sesuai prosedur. 4.2 Hasil pemeriksaan kesesuaian desain diverifikasi kesesuaiannya dengan yang terpasang sesuai prosedur. 4.3 Hasil pemeriksaan visual diverifikasi dengan spesifikasi teknik pada <i>manual book</i> sesuai prosedur. 4.4 Hasil pengujian unit PLTMH dibandingkan dengan spesifikasi teknik sesuai prosedur.
5. Membuat laporan pemeriksaan dan pengujian Unit PLTMH	5.1 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian unit PLTMH dibuat sesuai prosedur. 5.2 Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian unit PLTMH didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Data pemeriksaan dan pengujian yang dimaksud pada kriteria unjuk kerja ini di antaranya adalah desain, gambar teknik dan spesifikasi teknis pada bagian yang akan diperiksa dan diuji.
 - 1.2 Perintah kerja pemeriksaan dan pengujian unit PLTMH di antaranya meliputi ruang lingkup dan batasan pelaksanaan, metode komunikasi serta standar pelaporan.
 - 1.3 Pelaksanaan kompetensi ini merujuk sepenuhnya kepada perintah kerja dari pihak yang berwenang, sehingga semua hal yang berada diluar kerja harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak yang berwenang untuk memutuskan.
 - 1.4 Prosedur yang dimaksud pada unjuk kerja ini di antaranya adalah perintah kerja, formulir uji dan *check list*.
 - 1.5 Jika hasil evaluasi keseluruhan yang dilakukan telah memenuhi kesesuaian persyaratan yang ditentukan maka dinyatakan siap dioperasikan.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Perkakas tangan
 - 2.1.2 Alat Ukur
 - 2.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Gambar *single line diagram*
 - 2.2.2 Dokumen, manual dan prosedur pemeriksaan dan pengujian unit PLTMH
- 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
 - 3.2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2018 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.2.2 SNI 8277:2016 Panduan *komisioning* PLTMH hingga 100 kW

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Memiliki keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja pemeriksaan dalam pengujian unit PLTMH.
 - 1.2 Penilaian/asesmen kompetensi ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan.
 - 1.3 Peserta harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan, serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan.
 - 1.4 Perencanaan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan para pihak terkait mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, dan tempat asesmen.
 - 1.5 Metode asesmen yang diterapkan meliputi tes tertulis dan 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 Jenis dan cara kerja unit PLTMH
 - 3.1.2 Teknik pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian
 - 3.1.3 Mata uji unit PLTMH
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.2 Membaca gambar *single line diagram*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam berkomunikasi, khususnya dalam memberikan perintah
 - 4.2 Cermat dalam menggali berbagai informasi
 - 4.3 Cermat dalam melakukan pemeriksaan visual
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam memverifikasi hasil pemeriksaan visual dengan spesifikasi teknik pada *manual book*
 - 5.2 Kecermatan dalam memverifikasi hasil pengujian unit PLTMH dengan spesifikasi teknik

BAB III PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis Bidang Pemeriksaan dan Pengujian 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