



**MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
REPUBLIK INDONESIA**

PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR : 02 TAHUN 2016

TENTANG

PENETAPAN DAN PEMBERLAKUAN STANDAR KOMPETENSI  
TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN  
BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK  
SUBBIDANG ASESOR KETENAGALISTRIKAN

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa dengan adanya perubahan peraturan perundang-undangan mengenai klasifikasi dalam usaha penunjang Tenaga Listrik, perlu menyempurnakan Standar Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Subbidang Asesor Ketenagalistrikan;
- b. bahwa telah dilaksanakan Forum Konsensus tanggal 3 Desember 2013 mengenai Standar Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Subbidang Asesor Ketenagalistrikan;

- c. bahwa sesuai dengan ketentuan Pasal 47 ayat (6) Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2014 dan Pasal 19 ayat (6) Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik, Menteri menetapkan Standar Kompetensi;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu menetapkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral tentang Penetapan dan Pemberlakuan Standar Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Subbidang Asesor Ketenagalistrikan;

- Mengingat :
- 1. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 133, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5052);
  - 2. Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 28, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5281) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2014 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 75, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5530);
  - 3. Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 141, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5326);

4. Peraturan Presiden Nomor 68 Tahun 2015 tentang Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 132);
5. Keputusan Presiden Nomor 121/P Tahun 2014 tanggal 27 Oktober 2014;
6. Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 2052 K/40/MEM/2001 tanggal 28 Agustus 2001 tentang Standardisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan sebagaimana telah dua kali diubah terakhir dengan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 19 Tahun 2011 (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 921);
7. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 18 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 552) sebagaimana telah dua kali diubah terakhir dengan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 30 Tahun 2014 (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1725);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL TENTANG PENETAPAN DAN PEMBERLAKUAN STANDAR KOMPETENSI TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK SUBBIDANG ASESOR KETENAGALISTRIKAN.

Pasal 1

Menetapkan Standar Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Subbidang Asesor Ketenagalistrikan sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

Pasal 2

Memberlakukan Standar Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Subbidang Asesor Ketenagalistrikan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 sebagai standar wajib.

Pasal 3

Sertifikat Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Subbidang Asesor Ketenagalistrikan yang diterbitkan sebelum berlakunya Peraturan Menteri ini tetap berlaku sampai berakhirnya masa berlaku Sertifikat tersebut.

Pasal 4

Pada saat Peraturan Menteri ini mulai berlaku Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 31 Tahun 2008 tanggal 18 September 2008 tentang Penetapan dan Pemberlakuan Standar Kompetensi Asesor Ketenagalistrikan Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Subbidang Operasi, Subbidang Pemeliharaan, dan Subbidang Inspeksi dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 5

Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Menteri ini dengan penempatannya dalam Berita Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 7 Januari 2016

MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

SUDIRMAN SAID

Diundangkan di Jakarta  
pada tanggal 8 Januari 2016

DIREKTUR JENDERAL  
PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

WIDODO EKATJAHJANA

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2016 NOMOR 18

Salinan sesuai dengan aslinya  
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
Kepala Biro Hukum,



Hufron Asrofi

LAMPIRAN

PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR : 02 TAHUN 2016

TENTANG

PENETAPAN DAN PEMBERLAKUAN STANDAR KOMPETENSI  
TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN BIDANG INSTALASI  
PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK SUBBIDANG ASESOR  
KETENAGALISTRIKAN

**STANDAR KOMPETENSI  
TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN  
BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK**

**SUBBIDANG  
ASESOR KETENAGALISTRIKAN**

**DAFTAR ISI**  
**STANDAR KOMPETENSI**  
**TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**  
**BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK**  
**SUBBIDANG ASESOR KETENAGALISTRIKAN**

Kode Unit	Judul Unit	Hal
KTL.IAK.3.X001.1.2013	Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil	9
KTL.IAK.3.X002.1.2013	Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dan Komersial	16
KTL.IAK.3.X003.1.2013	Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus	23
KTL.IAK.3.X004.1.2013	Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Memelihara Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil	30
KTL.IAK.3.X005.1.2013	Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Memelihara Instalasi Listrik Industri dan Komersial	36
KTL.IAK.3.X006.1.2013	Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Memelihara Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus	42
KTL.IAK.3.X007.1.2013	Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil	48
KTL.IAK.3.X008.1.2013	Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dan Komersial	55

KTL.IAK.3.X009.1.2013	Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus	62
KTL.IAK.3.X010.1.2013	Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Mengoperasikan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil	68
KTL.IAK.3.X011.1.2013	Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Mengoperasikan Instalasi Listrik Industri dan Komersial	74
KTL.IAK.3.X012.1.2013	Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Mengoperasikan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus	80

**STANDAR KOMPETENSI**  
**TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**  
**BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK**  
**SUBBIDANG ASESOR KETENAGALISTRIKAN**

Kode Unit : KTL.IAK.3.X001.1.2013.

Judul Unit : Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.

Deskripsi Unit : Unit kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan asesmen pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang terintegrasi dalam melaksanakan suatu tugas di bidang Ketenagalistrikan secara menyeluruh, sesuai dengan standar dan batasan yang ditetapkan dalam Standar Kompetensi Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi dan Menjelaskan Maksud dan Tujuan Penilaian	1.1. Unit kompetensi yang akan digunakan diidentifikasi dan diinformasikan dengan jelas kepada para asesi sesuai dengan Standar Kompetensi. 1.2. Maksud dan tujuan penilaian didiskusikan serta disepakati bersama. 1.3. Prosedur penilaian dijelaskan sesuai dengan sistem penilaian.

<p>2. Mempersiapkan Pola Asesmen</p>	<p>2.1. Sumber daya yang diperlukan untuk asesmen diidentifikasi sesuai spesifikasi tugas/pekerjaan menurut manual mutu asesor.</p> <p>2.2. Soal uji tertulis dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.3. Soal uji lisan dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.4. <i>Check list</i> uji praktik dibuat sesuai level kompetensi.</p> <p>2.5. Formulir asesmen dipersiapkan.</p> <p>2.6. Rancangan asesmen di tempat kerja disiapkan sesuai dengan format standar yang berlaku.</p> <p>2.7. Perlengkapan kerja untuk asesmen (data, SOP, instruksi kerja untuk asesi) diinterpretasikan sesuai dengan unjuk kerja yang diharapkan dalam standar kompetensi.</p>
<p>3. Melaksanakan Asesmen Kompetensi secara Menyeluruh</p>	<p>3.1. Prinsip-prinsip asesmen dan aturan-aturan dilaksanakan sesuai dengan manual mutu asesor.</p> <p>3.2. Aspek keselamatan ketenagalistrikan (K2) telah dipenuhi.</p> <p>3.3. Risiko kesehatan dan keselamatan kerja terhadap orang dan peralatan dinyatakan aman.</p> <p>3.4. Formulir asesmen digunakan.</p> <p>3.5. Perlengkapan kerja untuk asesmen digunakan.</p> <p>3.6. Tempat uji sesuai dengan keperluan dan prosedur asesmen digunakan.</p> <p>3.7. Bukti uji dikumpulkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya.</p>

<p>4. Membuat Keputusan Penilaian</p>	<p>4.1. Bukti dievaluasi berdasarkan validitas, keautentikan, kekinian, dan kecukupan.</p> <p>4.2. Bukti dievaluasi berdasarkan keterampilan melaksanakan tugas, keterampilan mengelola sejumlah tugas, keterampilan menangani masalah, keterampilan memelihara lingkungan, dan kemampuan mengadaptasi pengetahuan.</p> <p>4.3. Pertimbangan berdasarkan prinsip asesmen dan aturan bukti digunakan untuk memutuskan pencapaian kompetensi yang telah didemonstrasikan asesi berdasarkan bukti yang dikumpulkan.</p> <p>4.4. Hasil evaluasi disepakati bersama oleh tim asesor untuk diputuskan.</p>
<p>5. Mencatat Hasil Penilaian</p>	<p>5.1. Hasil penilaian dicatat dengan akurat.</p> <p>5.2. Hasil penilaian dijaga kerahasiannya.</p>
<p>6. Memberikan Umpan Balik kepada Peserta Asesi</p>	<p>6.1. Umpan balik yang jelas disampaikan kepada asesi dengan menggunakan bahasa dan cara yang tepat.</p> <p>6.2. Kesenjangan kompetensi yang dimiliki asesi diinformasikan.</p> <p>6.3. Penjelasan untuk mengulang asesmen terhadap kesenjangan kompetensi diinformasikan kepada asesi.</p> <p>6.4. Peninjauan terhadap mekanisme proses banding diinformasikan kepada asesi.</p>
<p>7. Membuat Laporan Pelaksanaan Assesmen</p>	<p>7.1. Laporan pelaksanaan dan keputusan asesmen dibuat sesuai dengan format dan prosedur yang ditetapkan.</p> <p>7.2. Setiap penolakan atas keputusan harus dicatat.</p> <p>7.3. Saran untuk perbaikan dalam setiap proses penilaian diusulkan.</p>

## 1. BATASAN VARIABEL

Pelaksanaan asesmen asesor harus didukung oleh ketersediaan:

- 1.1. Sistem Penilaian.
- 1.2. Alat Penilaian.
- 1.3. Kesesuaian kompetensi calon asesor dengan kompetensi fungsional dan teknis (Unit Kompetensi).
- 1.4. Prosedur operasi standar/*Standard Operation Procedure* (SOP) Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.
- 1.5. *Log sheet* atau *report sheet* peralatan Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.
- 1.6. Peralatan dan instrumen Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil yang terkait dengan pelaksanaan asesmen.
- 1.7. Tempat uji untuk asesmen.
- 1.8. Peralatan Keselamatan Ketenagalistrikan dan peralatan bantu yang terkait dengan pelaksanaan Unit Kompetensi ini.
- 1.9. Kompetensi yang harus dimiliki sebelumnya:
  - 1.9.1. Melaksanakan Ketentuan mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan (K2).
  - 1.9.2. Menggunakan peralatan/perkakas kerja *hand tools*.
  - 1.9.3. Menginterpretasikan gambar teknik dan instalasi.
  - 1.9.4. Menggunakan peralatan ukur besaran listrik.
- 1.10. Memastikan bahwa penguji sistem Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil memahami:
  - 1.10.1. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan suatu alat pentanahan/*arde* pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.2. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan suatu alat penangkal petir pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.3. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan suatu alat lampu tanda (tanda bahaya, lampu lalu lintas, papan reklame/*billboard* dan lampu kabut) dan pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.

- 1.10.4. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan lampu penerangan jalan umum (PJU) dan lampu penerangan lapangan (*out door*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.5. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik kolam renang pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.6. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal digunakan untuk penerangan piranti elektronik, piranti rumah tangga (*home appliances*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.7. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk penerangan piranti elektronik dan piranti rumah tangga (*home appliances*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.8. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan Instalasi Listrik tenaga pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.9. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan perlengkapan hubung bagi utama tegangan rendah (*low voltage main distribution board*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.

## **2. PANDUAN PENILAIAN**

2.1. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk membuat soal:

2.1.1. Pengetahuan (menyesuaikan dengan bidang masing-masing)

2.1.1.1. Alat ukur dan pengukuran besaran listrik:

2.1.1.1.1. Macam alat ukur listrik.

2.1.1.1.2. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

2.1.1.1.3. Penggunaan alat ukur listrik.

2.1.1.2. Teori Listrik:

2.1.1.1.1. Rangkaian listrik (Seri-Paralel).

2.1.1.1.2. Hukum Ohm.

- 2.1.1.1.3. Hukum Kirchoff I dan Kirchoff II.
- 2.1.1.1.4. Segitiga Daya.
- 2.1.1.3. Regulasi Teknik Ketenagalistrikan.
- 2.1.1.4. Standar Kompetensi Nasional.
- 2.1.1.5. *Methodology assessment*.
- 2.1.2. Keterampilan
  - 2.1.2.1. Menyusun soal:
    - 2.1.2.1.1. Teori.
    - 2.1.2.1.2. Wawancara.
    - 2.1.2.1.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.2. Melaksanakan Pengujian:
    - 2.1.2.2.1. Teori.
    - 2.1.2.2.2. Wawancara.
    - 2.1.2.2.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.3. Kendala pada asesmen Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil:
    - 2.1.2.3.1. Jenis dan penyebab kendala asesmen.
    - 2.1.2.3.2. Mengatasi kendala asesmen.
  - 2.1.2.4. Memberikan umpan balik sesudah asesmen.
  - 2.1.2.5. Menyusun laporan hasil asesmen sesuai kaidah asesmen kompetensi.

## 2.2. Ruang Lingkup Pengujian:

- 2.2.1. Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 2.2.2. Persyaratan kualifikasi pendidikan formal: Diploma 3 (tiga) Teknik.
- 2.2.3. Pengujian terkait harus didukung dengan bukti dokumen, uji tertulis, dan praktik lapangan.

2.3. Aspek Penting:

- 2.3.1. Melaksanakan pekerjaan yang konsisten pada setiap elemen kompetensi.
- 2.3.2. Memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik dan standar perusahaan sesuai dengan tempat kerja.
- 2.3.3. Menunjukkan pemahaman terhadap pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan serta sikap kerja yang dituntut dari pekerjaan tersebut.

**STANDAR KOMPETENSI**  
**TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**  
**BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK**  
**SUBBIDANG ASESOR KETENAGALISTRIKAN**

- Kode Unit : KTL.IAK.3.X002.1.2013.
- Judul Unit : Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dan Komersial.
- Deskripsi Unit : Unit kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan asesmen pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang terintegrasi dalam melaksanakan suatu tugas di bidang Ketenagalistrikan secara menyeluruh, sesuai dengan standar dan batasan yang ditetapkan dalam Standar Kompetensi Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dan Komersial.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi dan Menjelaskan Maksud dan Tujuan Penilaian	1.1. Unit Kompetensi yang akan digunakan diidentifikasi dan diinformasikan dengan jelas kepada para asesi sesuai dengan Standar Kompetensi. 1.2. Maksud dan tujuan penilaian didiskusikan serta disepakati bersama. 1.3. Prosedur penilaian dijelaskan sesuai dengan sistem penilaian.

<p>2. Mempersiapkan Pola Asesmen</p>	<p>2.1. Sumber daya yang diperlukan untuk asesmen diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi tugas/pekerjaan menurut manual mutu asesor.</p> <p>2.2. Soal uji tertulis dibuat sesuai dengan kompetensi.</p> <p>2.3. Formulir asesmen dipersiapkan.</p> <p>2.4. Rancangan asesmen di tempat kerja disiapkan sesuai dengan format standar yang berlaku.</p> <p>2.5. Perlengkapan kerja untuk asesmen (data, SOP, Instruksi kerja untuk asesi) diinterpretasikan sesuai dengan unjuk kerja yang diharapkan dalam standar kompetensi.</p>
<p>3. Melaksanakan Asesmen Kompetensi secara Menyeluruh</p>	<p>3.1. Prinsip-prinsip asesmen dan aturan-aturan dilaksanakan sesuai dengan manual mutu asesor.</p> <p>3.2. Aspek keselamatan ketenagalistrikan (K2) telah dipenuhi.</p> <p>3.3. Risiko kesehatan dan keselamatan kerja terhadap orang dan peralatan dinyatakan aman.</p> <p>3.4. Formulir asesmen digunakan.</p> <p>3.5. Perlengkapan kerja untuk asesmen digunakan.</p> <p>3.6. Tempat uji sesuai dengan keperluan dan prosedur asesmen digunakan.</p> <p>3.7. Bukti uji dikumpulkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya.</p>

<p>4. Membuat Keputusan Penilaian</p>	<p>4.1. Bukti dievaluasi berdasarkan validitas, keautentikan, kekinian, dan kecukupan.</p> <p>4.2. Bukti dievaluasi berdasarkan keterampilan melaksanakan tugas, keterampilan mengelola sejumlah tugas, keterampilan menangani masalah, keterampilan memelihara lingkungan, dan kemampuan mengadaptasi pengetahuan.</p> <p>4.3. Pertimbangan berdasarkan prinsip asesmen dan aturan bukti digunakan untuk memutuskan pencapaian kompetensi yang telah didemonstrasikan asesi berdasarkan bukti yang dikumpulkan.</p> <p>4.4. Hasil evaluasi disepakati bersama oleh tim asesor untuk diputuskan.</p>
<p>5. Mencatat Hasil Penilaian</p>	<p>5.1. Hasil penilaian dicatat dengan akurat.</p> <p>5.2. Hasil penilaian dijaga kerahasiannya.</p>
<p>6. Memberikan Umpan Balik kepada Peserta Asesi</p>	<p>6.1. Umpan balik yang jelas disampaikan kepada asesi dengan menggunakan bahasa dan cara yang tepat.</p> <p>6.2. Kesenjangan kompetensi yang dimiliki asesi diinformasikan.</p> <p>6.3. Penjelasan untuk mengulang asesmen terhadap kesenjangan kompetensi diinformasikan kepada asesi.</p> <p>6.4. Peninjauan terhadap mekanisme proses banding diinformasikan kepada asesi.</p>
<p>7. Membuat Laporan Pelaksanaan Asesmen</p>	<p>7.1. Laporan pelaksanaan dan keputusan asesmen dibuat sesuai dengan format dan prosedur yang ditetapkan.</p> <p>7.2. Setiap penolakan atas keputusan harus dicatat.</p> <p>7.3. Saran untuk perbaikan dalam setiap proses penilaian diusulkan.</p>

## 1. BATASAN VARIABEL

Pelaksanaan asesmen asesor harus didukung oleh ketersediaan:

- 1.1. Sistem Penilaian.
- 1.2. Alat Penilaian.
- 1.3. Kesesuaian kompetensi calon asesor dengan kompetensi fungsional dan teknis (Unit Kompetensi).
- 1.4. Prosedur operasi standar/*Standard Operation Procedure* (SOP) Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dan Komersial.
- 1.5. *Log sheet* atau *report sheet* peralatan Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dan Komersial.
- 1.6. Peralatan dan instrumen Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dan Komersial yang terkait dengan pelaksanaan asesmen.
- 1.7. Tempat uji untuk asesmen.
- 1.8. Peralatan Keselamatan Ketenagalistrikan dan peralatan bantu yang terkait dengan pelaksanaan Unit Kompetensi ini.
- 1.9. Kompetensi yang harus dimiliki sebelumnya:
  - 1.9.1. Melaksanakan Ketentuan mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan (K2).
  - 1.9.2. Menggunakan peralatan/perkakas kerja *hand tools*.
  - 1.9.3. Menginterpretasikan gambar teknik dan instalasi.
  - 1.9.4. Menggunakan peralatan ukur besaran listrik.
- 1.10. Memastikan bahwa penguji sistem Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dan Komersial memahami:
  - 1.10.1. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan suatu alat pentanahan/*arde* pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.2. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan suatu alat penangkal petir pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.3. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan catu daya arus searah (DC *Power Supply*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.

- 1.10.4. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan papan hubung bagi utama tegangan rendah (*low voltage main distribution board*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.5. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik pompa (untuk *hydrant, sprinkler*, air bersih dan air limbah) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.6. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi motor listrik (untuk *air conditioning/AC, lift, escalator* dan *conveyor*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.7. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi motor kontrol *non programmable logic control* (Non PLC) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.8. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit *programmable logic control* (PLC) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.9. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan Instalasi Listrik tenaga pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.10. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan konduit, *cable ladder, cable tray/trunking* pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.11. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan *cable duct* dan *cable trench* pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.12. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan busbar pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.13. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik penerangan pada bangunan gedung.

1.10.14. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkit instalasi listrik penerangan dan instalasi tenaga tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan industri hiburan pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.

## **2. PANDUAN PENILAIAN**

2.1. Pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan untuk membuat soal:

2.1.1. Pengetahuan (menyesuaikan dengan bidang masing-masing)

2.1.1.1. Alat ukur dan pengukuran besaran listrik:

2.1.1.1.1. Macam alat ukur listrik.

2.1.1.1.2. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

2.1.1.1.3. Penggunaan alat ukur listrik.

2.1.1.2. Teori Listrik:

2.1.1.2.1. Rangkaian listrik (Seri- Paralel).

2.1.1.2.2. Hukum Ohm.

2.1.1.2.3. Hukum Kirchoff I dan Kirchoff II.

2.1.1.2.4. Segitiga Daya.

2.1.1.3. Regulasi Teknik Ketenagalistrikan.

2.1.1.4. Standar Kompetensi Nasional.

2.1.1.5. Metodology *assesment*.

2.1.2. Keterampilan

2.1.2.1. Menyusun soal:

2.1.2.1.1. Teori.

2.1.2.1.2. Wawancara.

2.1.2.1.3. Observasi/Praktik.

2.1.2.2. Melaksanakan Pengujian:

2.1.2.2.1. Teori.

2.1.2.2.2. Wawancara.

2.1.2.2.3. Observasi/Praktik.

2.1.2.3. Kendala pada asesmen Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dan Komersial:

2.1.2.3.1. Jenis dan penyebab kendala asesmen.

2.1.2.3.2. Mengatasi kendala asesmen.

2.1.2.4. Memberikan umpan balik sesudah asesmen.

2.1.2.5. Menyusun laporan hasil asesment sesuai dengan kaidah asesmen kompetensi.

2.2. Ruang Lingkup Pengujian:

2.2.1. Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

2.2.2. Persyaratan kualifikasi pendidikan formal: Diploma 3 (tiga) Teknik

2.2.3. Pengujian terkait harus didukung dengan bukti dokumen, uji tertulis dan praktik lapangan.

2.3. Aspek Penting:

2.3.1. Melaksanakan pekerjaan yang konsisten pada setiap elemen kompetensi.

2.3.2. Memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik dan standar perusahaan sesuai dengan tempat kerja.

2.3.3. Menunjukkan pemahaman terhadap pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan serta sikap kerja yang dituntut dari pekerjaan tersebut.

**STANDAR KOMPETENSI**  
**TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**  
**BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK**  
**SUBBIDANG ASESOR KETENAGALISTRIKAN**

- Kode Unit : KTL.IAK.3.X003.1.2013.
- Judul Unit : Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.
- Deskripsi Unit : Unit kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan asesmen pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang terintegrasi dalam melaksanakan suatu tugas di bidang Ketenagalistrikan secara menyeluruh, sesuai dengan standar dan batasan yang ditetapkan dalam Standar Kompetensi Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi dan Menjelaskan Maksud dan Tujuan Penilaian	1.1. Unit Kompetensi yang akan digunakan diidentifikasi dan diinformasikan dengan jelas kepada para asesi sesuai dengan Standar Kompetensi. 1.2. Maksud dan tujuan penilaian didiskusikan serta disepakati bersama. 1.3. Prosedur penilaian dijelaskan sesuai dengan sistem penilaian.

<p>2. Mempersiapkan Pola Asesmen</p>	<p>2.1. Sumber daya yang diperlukan untuk asesmen diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi tugas/pekerjaan menurut manual mutu asesor.</p> <p>2.2. Soal uji tertulis dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.3. Soal uji lisan dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.4. <i>Check list</i> uji praktik dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.5. Formulir asesmen dipersiapkan.</p> <p>2.6. Rancangan asesmen di tempat kerja disiapkan sesuai format standar yang berlaku.</p> <p>2.7. Perlengkapan kerja untuk asesmen (data, SOP, Instruksi kerja untuk asesi) diinterpretasikan sesuai dengan unjuk kerja yang diharapkan dalam standar kompetensi.</p>
<p>3. Melaksanakan Asesmen Kompetensi secara Menyeluruh</p>	<p>3.1. Prinsip-prinsip asesmen dan aturan-aturan dilaksanakan sesuai dengan manual mutu asesor.</p> <p>3.2. Aspek keselamatan ketenagalistrikan (K2) telah dipenuhi.</p> <p>3.3. Risiko kesehatan dan keselamatan kerja terhadap orang dan peralatan dinyatakan aman.</p> <p>3.4. Formulir asesmen digunakan.</p> <p>3.5. Perlengkapan kerja untuk asesmen digunakan.</p> <p>3.6. Tempat uji sesuai dengan keperluan dan prosedur asesmen digunakan.</p> <p>3.7. Bukti uji dikumpulkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya.</p>

<p>4. Membuat Keputusan Penilaian</p>	<p>4.1. Bukti dievaluasi berdasarkan validitas, keautentikan, kekinian, dan kecukupan.</p> <p>4.2. Bukti dievaluasi berdasarkan keterampilan melaksanakan tugas, keterampilan mengelola sejumlah tugas, keterampilan menangani masalah, keterampilan memelihara lingkungan, dan kemampuan mengadaptasi pengetahuan.</p> <p>4.3. Pertimbangan berdasarkan prinsip asesmen dan aturan bukti digunakan untuk memutuskan pencapaian kompetensi yang telah didemonstrasikan asesi berdasarkan bukti yang dikumpulkan.</p> <p>4.4. Hasil evaluasi disepakati bersama oleh tim asesor untuk diputuskan.</p>
<p>5. Mencatat Hasil Penilaian</p>	<p>5.1. Hasil penilaian dicatat dengan akurat.</p> <p>5.2. Hasil penilaian dijaga kerahasiannya.</p>
<p>6. Memberikan Umpan Balik kepada Peserta Asesi</p>	<p>6.1. Umpan balik yang jelas disampaikan kepada asesi dengan menggunakan bahasa dan cara yang tepat.</p> <p>6.2. Kesenjangan kompetensi yang dimiliki asesi diinformasikan.</p> <p>6.3. Penjelasan untuk mengulang asesmen terhadap kesenjangan kompetensi diinformasikan kepada asesi.</p> <p>6.4. Peninjauan terhadap mekanisme proses banding diinformasikan kepada asesi.</p>
<p>7. Membuat Laporan Pelaksanaan Assesmen</p>	<p>7.1. Laporan pelaksanaan dan keputusan asesmen dibuat sesuai dengan format dan prosedur yang ditetapkan.</p> <p>7.2. Setiap penolakan atas keputusan harus dicatat.</p> <p>7.3. Saran untuk perbaikan dalam setiap proses penilaian diusulkan.</p>

## 1. BATASAN VARIABEL

Pelaksanaan asesmen asesor harus didukung oleh ketersediaan:

- 1.1. Sistem Penilaian.
- 1.2. Alat Penilaian.
- 1.3. Kesesuaian kompetensi calon asesor dengan kompetensi fungsional dan teknis (Unit Kompetensi).
- 1.4. Prosedur operasi standar/*Standard Operation Procedure* (SOP) Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.
- 1.5. *Log sheet* atau *report sheet* peralatan Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.
- 1.6. Peralatan dan instrumen Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus yang terkait dengan pelaksanaan asesmen.
- 1.7. Tempat uji untuk asesmen.
- 1.8. Peralatan Keselamatan Ketenagalistrikan dan peralatan bantu yang terkait dengan pelaksanaan Unit Kompetensi ini.
- 1.9. Kompetensi yang harus dimiliki sebelumnya:
  - 1.9.1. Melaksanakan Ketentuan mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan (K2).
  - 1.9.2. Menggunakan peralatan/perkakas kerja *hand tools*.
  - 1.9.3. Menginterpretasikan gambar teknik dan instalasi.
  - 1.9.4. Menggunakan peralatan ukur besaran listrik.
- 1.10. Memastikan bahwa penguji sistem Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus memahami:
  - 1.10.1. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan suatu alat pentanahan/*arde* pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.2. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan suatu alat penangkal petir pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.3. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan catu daya arus searah (*DC Power Supply*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.

- 1.10.4. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan papan hubung bagi utama tegangan rendah (*low voltage main distribution board*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.5. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan khusus sistem *Supervisory Control And Data Acquisition* (SCADA) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.6. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan khusus layanan medis pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.7. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk ruang khusus medis (ruang *roentgen*, ruang operasi) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.8. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik penerangan dan instalasi tenaga tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan industri khusus pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.9. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit *programmable logic control* (PLC) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.10. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (*Hazardous Area*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.

## 2. PANDUAN PENILAIAN

2.1. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk membuat soal:

2.1.1 Pengetahuan (menyesuaikan dengan bidang masing-masing)

2.1.1.1. Alat ukur dan pengukuran besaran listrik:

2.1.1.2.1. Macam alat ukur listrik.

2.1.1.2.2. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

2.1.1.2.3. Penggunaan alat ukur listrik.

2.1.1.2. Teori Listrik:

2.1.1.2.1. Rangkaian listrik (Seri- Paralel).

2.1.1.2.2. Hukum Ohm.

2.1.1.2.3. Hukum Kirchoff I dan Kirchoff II.

2.1.1.2.4. Segitiga Daya.

2.1.1.3. Regulasi Teknik Ketenagalistrikan.

2.1.1.4. Standar Kompetensi Nasional.

2.1.1.5. *Methodology assessment*.

2.1.2. Keterampilan

2.1.2.1 Menyusun soal:

2.1.1.2.1. Teori.

2.1.1.2.2. Wawancara.

2.1.1.2.3. Observasi/Praktik.

2.1.2.2 Melaksanakan Pengujian.

2.1.2.2.1. Teori.

2.1.2.2.2. Wawancara.

2.1.2.2.3. Observasi/Praktik.

2.1.2.3. Kendala pada asesmen Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus:

2.1.2.3.1. Jenis dan penyebab kendala asesmen.

2.1.2.3.2. Mengatasi kendala asesmen.

2.1.2.4. Memberikan umpan balik sesudah asesmen.

2.1.2.5. Menyusun laporan hasil asesment sesuai kaidah asesmen kompetensi.

2.2 Ruang Lingkup Pengujian:

- 2.2.1. Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 2.2.2. Persyaratan kualifikasi pendidikan formal: Diploma 3 (tiga) Teknik.
- 2.2.3 Pengujian terkait harus didukung dengan bukti dokumen, uji tertulis, dan praktik lapangan.

2.3. Aspek Penting:

- 2.3.1. Melaksanakan pekerjaan yang konsisten pada setiap elemen kompetensi.
- 2.3.2 Memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik dan standar perusahaan sesuai dengan tempat kerja.
- 2.3.3. Menunjukkan pemahaman terhadap pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan serta sikap kerja yang dituntut dari pekerjaan tersebut.

**STANDAR KOMPETENSI**  
**TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**  
**BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK**  
**SUBBIDANG ASESOR KETENAGALISTRIKAN**

Kode Unit : KTL.IAK.3.X004.1.2013.

Judul Unit : Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Memelihara Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.

Deskripsi Unit : Unit kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan asesmen pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang terintegrasi dalam melaksanakan suatu tugas di bidang Ketenagalistrikan secara menyeluruh, sesuai dengan standar dan batasan yang ditetapkan dalam Standar Kompetensi Pemeliharaan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi dan Menjelaskan Maksud dan Tujuan Penilaian	1.1. Unit Kompetensi yang akan digunakan diidentifikasi dan diinformasikan dengan jelas kepada para asesi sesuai dengan Standar Kompetensi. 1.2. Maksud dan tujuan penilaian didiskusikan serta disepakati bersama. 1.3. Prosedur penilaian dijelaskan sesuai dengan sistem penilaian.

2. Mempersiapkan Pola Asesmen	2.1. Sumber daya yang sesuai dengan tugas/pekerjaan menurut manual mutu asesor. 2.2. Soal uji tertulis dibuat sesuai dengan level kompetensi. 2.3. Soal uji lisan dibuat sesuai dengan level kompetensi. 2.4. <i>Check list</i> uji praktik dibuat sesuai dengan level kompetensi. 2.5. Formulir asesmen dipersiapkan. 2.6. Rancangan asesmen di tempat kerja disiapkan sesuai dengan format standar yang berlaku. 2.7. Perlengkapan kerja untuk asesmen (data, SOP, Instruksi kerja untuk asesi) diinterpretasikan sesuai dengan unjuk kerja yang diharapkan dalam standar kompetensi.
3. Membuat Keputusan Penilaian	3.1. Bukti dievaluasi berdasarkan validitas, keautentikan, kekinian, dan kecukupan. 3.2. Bukti dievaluasi berdasarkan keterampilan melaksanakan tugas, keterampilan mengelola sejumlah tugas, keterampilan menangani masalah, keterampilan memelihara lingkungan dan kemampuan mengadaptasi pengetahuan. 3.3. Pertimbangan berdasarkan prinsip asesmen dan aturan bukti digunakan untuk memutuskan pencapaian kompetensi yang telah didemonstrasikan asesi berdasarkan bukti yang dikumpulkan. 3.4. Hasil evaluasi disepakati bersama oleh tim asesor untuk diputuskan.
4. Mencatat Hasil Penilaian	4.1. Hasil penilaian dicatat dengan akurat. 4.2. Hasil penilaian dijaga kerahasiannya.

5. Memberikan Umpan Balik kepada Peserta Asesi	5.1. Umpan balik yang jelas disampaikan kepada asesi dengan menggunakan bahasa dan cara yang tepat. 5.2. Kesenjangan kompetensi yang dimiliki asesi diinformasikan. 5.3. Penjelasan untuk mengulang asesmen terhadap kesenjangan kompetensi diinformasikan kepada asesi. 5.4. Peninjauan terhadap mekanisme proses banding diinformasikan kepada asesi.
6. Membuat Laporan Pelaksanaan Asesmen	6.1. Laporan pelaksanaan dan keputusan asesmen dibuat sesuai dengan format dan prosedur yang ditetapkan. 6.2. Setiap penolakan atas keputusan harus dicatat. 6.3. Saran untuk perbaikan dalam setiap proses penilaian diusulkan.

## 1. BATASAN VARIABEL

Pelaksanaan asesmen asesor harus didukung oleh ketersediaan:

- 1.1. Sistem Penilaian.
- 1.2. Alat Penilaian.
- 1.3. Kesesuaian kompetensi calon asesor dengan kompetensi fungsional dan teknis (Unit Kompetensi).
- 1.4. Prosedur operasi standar/*Standard Operation Procedure* (SOP) Pemeliharaan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.
- 1.5. *Log sheet* atau *report sheet* peralatan Pemeliharaan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.
- 1.6. Peralatan dan instrumen Pemeliharaan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil yang terkait dengan pelaksanaan asesmen.
- 1.7. Tempat uji untuk asesmen.
- 1.8. Peralatan Keselamatan Ketenagalistrikan dan peralatan bantu yang terkait dengan pelaksanaan Unit Kompetensi ini.
- 1.9. Kompetensi yang harus dimiliki sebelumnya:
  - 1.9.1. Melaksanakan Ketentuan mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan (K2).
  - 1.9.2. Menggunakan peralatan/perkakas kerja *hand tools*.

- 1.9.3. Menginterpretasikan gambar teknik dan instalasi.
- 1.9.4. Menggunakan peralatan ukur besaran listrik.
- 1.10. Memastikan bahwa penguji sistem Pemeliharaan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil memahami:
  - 1.10.1. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan suatu alat pentanahan/*arde* pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.2. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan suatu alat lampu tanda (tanda bahaya, lampu lalu lintas, papan reklame/*billboard* dan lampu kabut) dan pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.3. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan lampu penerangan jalan umum (PJU) dan lampu penerangan lapangan (*out door*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.4. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan dan perbaikan komponen dan sirkuit instalasi listrik kolam renang pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.5. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga yang digunakan untuk penerangan piranti elektronik, piranti rumah tangga (*home appliances*), penerangan industri rumah tangga (*home industrie*) maupun untuk bangunan publik pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.6. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan perlengkapan hubung bagi utama tegangan rendah (*low voltage main distribution board*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.

## **2. PANDUAN PENILAIAN**

- 2.1. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk membuat soal:
  - 2.1.1. Pengetahuan (menyesuaikan dengan bidang masing-masing).
    - 2.1.1.1. Alat ukur dan pengukuran besaran listrik.

- 2.1.1.1.1. Macam alat ukur listrik.
- 2.1.1.1.2. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
- 2.1.1.1.3. Penggunaan alat ukur listrik.
- 2.1.1.2. Teori Listrik.
  - 2.1.1.2.1. Rangkaian listrik (Seri-Paralel).
  - 2.1.1.2.2. Hukum Ohm.
  - 2.1.1.2.3. Hukum Kirchoff I dan Kirchoff II.
  - 2.1.1.2.4. Segitiga Daya.
- 2.1.1.3. Regulasi Teknik Ketenagalistrikan.
- 2.1.1.4. Standar Kompetensi Nasional.
- 2.1.1.5. *Methodology assessment*.
- 2.1.2. Keterampilan
  - 2.1.2.1. Menyusun soal:
    - 2.1.2.1.1. Teori.
    - 2.1.2.1.2. Wawancara.
    - 2.1.2.1.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.2. Melaksanakan Pengujian.
    - 2.1.2.2.1. Teori.
    - 2.1.2.2.2. Wawancara.
    - 2.1.2.2.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.3. Kendala pada asesmen Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.
    - 2.1.2.3.1. Jenis dan penyebab kendala asesmen.
    - 2.1.2.3.2. Mengatasi kendala asesmen.
  - 2.1.2.4. Memberikan umpan balik sesudah asesmen.
  - 2.1.2.5. Menyusun laporan hasil asesment sesuai kaidah asesmen kompetensi.

## 2.2. Ruang Lingkup Pengujian:

- 2.2.1 Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 2.2.2 Persyaratan kualifikasi pendidikan formal: Diploma 3 (tiga) Teknik.
- 2.2.3 Pengujian terkait harus didukung dengan bukti dokumen, uji tertulis, dan praktik lapangan.

2.3. Aspek Penting:

- 2.3.1. Melaksanakan pekerjaan yang konsisten pada setiap elemen kompetensi.
- 2.3.2. Memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik dan standar perusahaan sesuai dengan tempat kerja.
- 2.3.3. Menunjukkan pemahaman terhadap pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan serta sikap kerja yang dituntut dari pekerjaan tersebut.

**STANDAR KOMPETENSI**  
**TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**  
**BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK**  
**SUBBIDANG ASESOR KETENAGALISTRIKAN**

- Kode Unit : KTL.IAK.3.X005.1.2013.
- Judul Unit : Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Memelihara Instalasi Listrik Industri Komersial.
- Deskripsi Unit : Unit kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan asesmen pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang terintegrasi dalam melaksanakan suatu tugas di bidang Ketenagalistrikan secara menyeluruh, sesuai dengan standar dan batasan yang ditetapkan dalam Standar Kompetensi Pemeliharaan Instalasi Listrik Industri dan dan Komersial.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi dan Menjelaskan Maksud dan Tujuan Penilaian	1.1. Unit Kompetensi yang akan digunakan diidentifikasi dan diinformasikan dengan jelas kepada para asesi sesuai dengan Standar Kompetensi. 1.2. Maksud dan tujuan penilaian didiskusikan serta disepakati bersama. 1.3. Prosedur penilaian dijelaskan sesuai dengan sistem penilaian.

<p>2. Mempersiapkan Pola Asesmen</p>	<p>2.1. Sumber daya yang diperlukan untuk asesmen diidentifikasi sesuai esuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.2. Soal uji lisan dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.3. <i>Check list</i> uji praktik dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.4. Formulir asesmen dipersiapkan.</p> <p>2.5. Rancangan asesmen di tempat kerja disiapkan sesuai dengan format standar yang berlaku.</p> <p>2.6. Perlengkapan kerja untuk asesmen (data, SOP, Instruksi kerja untuk asesni) diinterpretasikan sesuai dengan unjuk kerja yang diharapkan dalam standar kompetensi.</p>
<p>3. Melaksanakan Asesmen Kompetensi secara Menyeluruh.</p>	<p>3.1. Prinsip-prinsip asesmen dan aturan-aturan dilaksanakan sesuai dengan manual mutu asesor.</p> <p>3.2. Aspek keselamatan ketenagalistrikan (K2) telah dipenuhi.</p> <p>3.3. Risiko kesehatan dan keselamatan kerja terhadap orang dan peralatan dinyatakan aman.</p> <p>3.4. Formulir asesmen digunakan.</p> <p>3.5. Perlengkapan kerja untuk asesmen digunakan.</p> <p>3.6. Tempat uji sesuai dengan keperluan dan prosedur asesmen digunakan.</p> <p>3.7. Bukti uji dikumpulkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya.</p>

4. Membuat Keputusan Penilaian	4.1. Bukti dievaluasi berdasarkan validitas, keautentikan, kekinian, dan kecukupan. 4.2. Bukti dievaluasi berdasarkan keterampilan melaksanakan tugas, keterampilan mengelola sejumlah tugas, keterampilan menangani masalah, keterampilan memelihara lingkungan dan kemampuan mengadaptasi pengetahuan. 4.3. Pertimbangan berdasarkan prinsip asesmen dan aturan bukti digunakan untuk memutuskan pencapaian kompetensi yang telah didemonstrasikan asesi berdasarkan bukti yang dikumpulkan. 4.4. Hasil evaluasi disepakati bersama oleh tim asesor untuk diputuskan.
5. Mencatat Hasil Penilaian	5.1. Hasil penilaian dicatat dengan akurat. 5.2. Hasil penilaian dijaga kerahasiannya.
6. Memberikan Umpan Balik kepada Peserta Asesi	6.1. Umpan balik yang jelas disampaikan kepada asesi dengan menggunakan bahasa dan cara yang tepat. 6.2. Kesenjangan kompetensi yang dimiliki asesi diinformasikan. 6.3. Penjelasan untuk mengulang asesmen terhadap kesenjangan kompetensi diinformasikan kepada asesi. 6.4. Peninjauan terhadap mekanisme proses banding diinformasikan kepada asesi.
7. Membuat Laporan Pelaksanaan Assesmen	7.1. Laporan pelaksanaan dan keputusan asesmen dibuat sesuai dengan format dan prosedur yang ditetapkan. 7.2. Setiap penolakan atas keputusan harus dicatat. 7.3. Saran untuk perbaikan dalam setiap proses penilaian diusulkan.

## 1. BATASAN VARIABEL

Pelaksanaan asesmen asesor harus didukung oleh ketersediaan:

- 1.1. Sistem Penilaian.
- 1.2. Alat Penilaian.
- 1.3. Kesesuaian kompetensi calon asesor dengan kompetensi fungsional dan teknis (Unit Kompetensi).
- 1.4. Prosedur operasi standar/*Standard Operation Procedure* (SOP) Pemeliharaan Instalasi Listrik Industri dan Komersial.
- 1.5. *Log sheet* atau *report sheet* peralatan Pemeliharaan Instalasi Listrik Industri dan Komersial.
- 1.6. Peralatan dan instrumen Pemeliharaan Instalasi Listrik Industri dan Komersial yang terkait dengan pelaksanaan asesmen.
- 1.7. Tempat uji untuk asesmen.
- 1.8. Peralatan Keselamatan Ketenagalistrikan dan peralatan bantu yang terkait dengan pelaksanaan Unit Kompetensi ini.
- 1.9. Kompetensi yang harus dimiliki sebelumnya:
  - 1.9.1. Melaksanakan Ketentuan mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan (K2).
  - 1.9.2. Menggunakan peralatan/perkakas kerja *hand tools*.
  - 1.9.3. Menginterpretasikan gambar teknik dan instalasi.
  - 1.9.4. Menggunakan peralatan ukur besaran listrik.
- 1.10. Memastikan bahwa penguji sistem Pemeliharaan Instalasi Listrik Industri dan Komersial memahami:
  - 1.10.1. Fungsi/prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan penangkal/penangkap petir.
  - 1.10.2. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan catu daya arus searah (*DC Power Supply*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.3. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan suatu lampu penerangan jalan umum (PJU) dan lampu penerangan lapangan (*out door*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.4. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan papan hubung bagi utama tegangan rendah (*low voltage main distribution board*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.

- 1.10.5. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan komponen dan sirkuit instalasi listrik pompa (untuk *hydrant*, *sprinkler*, air bersih dan air limbah) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.6. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan komponen dan sirkuit instalasi motor listrik (untuk *air conditioning/AC*, *lift*, *escalator* dan *conveyor*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.7. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan komponen dan sirkuit instalasi motor kontrol *non programmable logic control* (non PLC) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.8. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan komponen dan sirkuit *programmable logic control* (PLC) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.9. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan komponen dan sirkuit instalasi listrik penerangan dan instalasi tenaga tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan industri (pabrik) dan bangunan industri hiburan.

## **2. PANDUAN PENILAIAN**

- 2.1. Pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan untuk membuat soal:
  - 2.1.1. Pengetahuan (menyesuaikan dengan bidang masing-masing)
    - 2.1.1.1. Alat ukur dan pengukuran besaran listrik:
      - 2.1.1.1.1. Macam alat ukur listrik.
      - 2.1.1.1.2. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
      - 2.1.1.1.3. Penggunaan alat ukur listrik.
    - 2.1.1.2. Teori Listrik:
      - 2.1.1.2.1. Rangkaian listrik (Seri- Paralel).
      - 2.1.1.2.2. Hukum Ohm.
      - 2.1.1.2.3. Hukum Kirchoff I dan Kirchoff II.
      - 2.1.1.2.4. Segitiga Daya.

- 2.1.1.3. Regulasi Teknik Ketenagalistrikan.
- 2.1.1.4. Standar Kompetensi Nasional.
- 2.1.1.5. *Methodology assessment*.
- 2.1.2. Keterampilan
  - 2.1.2.1. Menyusun soal:
    - 2.1.2.1.1. Teori.
    - 2.1.2.1.2. Wawancara.
    - 2.1.2.1.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.2. Melaksanakan Pengujian:
    - 2.1.2.2.1. Teori.
    - 2.1.2.2.2. Wawancara.
    - 2.1.2.2.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.3. Kendala pada asesmen Pemeliharaan Instalasi Listrik Industri dan Komersial:
    - 2.1.2.3.1. Jenis dan penyebab kendala asesmen.
    - 2.1.2.3.2. Mengatasi kendala asesmen.
  - 2.1.2.4. Memberikan umpan balik sesudah asesmen.
  - 2.1.2.5. Menyusun laporan hasil asesment sesuai kaidah asesmen kompetensi.
- 2.2. Ruang Lingkup Pengujian:
  - 2.2.1. Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
  - 2.2.2. Persyaratan kualifikasi pendidikan formal: Diploma 3 (tiga) Teknik.
  - 2.2.3. Pengujian terkait harus didukung dengan bukti dokumen, uji tertulis, dan praktik lapangan.
- 2.3. Aspek Penting:
  - 2.3.1. Melaksanakan pekerjaan yang konsisten pada setiap elemen kompetensi.
  - 2.3.2. Memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik dan standar perusahaan sesuai dengan tempat kerja.
  - 2.3.3. Menunjukkan pemahaman terhadap pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan serta sikap kerja yang dituntut dari pekerjaan tersebut.

**STANDAR KOMPETENSI**  
**TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**  
**BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK**  
**SUBBIDANG ASESOR KETENAGALISTRIKAN**

Kode Unit : KTL.IAK.3.X006.1.2013.

Judul Unit : Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Memelihara Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.

Deskripsi Unit : Unit kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan asesmen pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang terintegrasi dalam melaksanakan suatu tugas di bidang Ketenagalistrikan secara menyeluruh, sesuai dengan standar dan batasan yang ditetapkan dalam Standar Kompetensi Pemeliharaan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi dan Menjelaskan Maksud dan Tujuan Penilaian	1.1. Unit Kompetensi yang akan digunakan diidentifikasi dan diinformasikan dengan jelas kepada para asesi sesuai dengan Standar Kompetensi. 1.2. Maksud dan tujuan penilaian didiskusikan serta disepakati bersama. 1.3. Prosedur penilaian dijelaskan sesuai dengan sistem penilaian.

<p>2. Mempersiapkan Pola Asesmen.</p>	<p>2.1. Sumber daya yang diperlukan untuk asesmen diidentifikasi sesuai spesifikasi tugas/pekerjaan menurut manual mutu asesor.</p> <p>2.2. Soal uji tertulis dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.3. Soal uji lisan dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.4. <i>Check list</i> uji praktik dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.5. Formulir asesmen dipersiapkan.</p> <p>2.6. Rancangan asesmen di tempat kerja disiapkan sesuai format standar yang berlaku.</p> <p>2.7. Perlengkapan kerja untuk asesmen (data, SOP, Instruksi kerja untuk asesi) diinterpretasikan sesuai dengan unjuk kerja yang diharapkan dalam standar kompetensi.</p>
<p>3. Melaksanakan Asesmen Kompetensi secara Menyeluruh</p>	<p>3.1. Prinsip-prinsip asesmen dan aturan-aturan dilaksanakan sesuai dengan manual mutu asesor.</p> <p>3.2. Aspek keselamatan ketenagalistrikan (K2) telah dipenuhi.</p> <p>3.3. Risiko kesehatan dan keselamatan kerja terhadap orang dan peralatan dinyatakan aman.</p> <p>3.4. Formulir asesmen digunakan.</p> <p>3.5. Perlengkapan kerja untuk asesmen digunakan.</p> <p>3.6. Tempat uji sesuai dengan keperluan dan prosedur asesmen digunakan.</p> <p>3.7. Bukti uji dikumpulkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya.</p>

4. Membuat Keputusan Penilaian	4.1. Bukti dievaluasi berdasarkan validitas, keautentikan, kekinian, dan kecukupan. 4.2. Bukti dievaluasi berdasarkan keterampilan melaksanakan tugas, keterampilan mengelola sejumlah tugas, keterampilan menangani masalah, keterampilan memelihara lingkungan dan kemampuan mengadaptasi pengetahuan. 4.3. Pertimbangan berdasarkan prinsip asesmen dan aturan bukti digunakan untuk memutuskan pencapaian kompetensi yang telah didemonstrasikan asesi berdasarkan bukti yang dikumpulkan. 4.4. Hasil evaluasi disepakati bersama oleh tim asesor untuk diputuskan.
5. Mencatat Hasil Penilaian	5.1. Hasil penilaian dicatat dengan akurat. 5.2. Hasil penilaian dijaga kerahasiannya.
6. Memberikan Umpan Balik kepada Peserta Asesi	6.1. Umpan balik yang jelas disampaikan kepada asesi dengan menggunakan bahasa dan cara yang tepat. 6.2. Kesenjangan kompetensi yang dimiliki asesi diinformasikan. 6.3. Penjelasan untuk mengulang asesmen terhadap kesenjangan kompetensi diinformasikan kepada asesi. 6.4. Peninjauan terhadap mekanisme proses banding diinformasikan kepada asesi.
7. Membuat Laporan Pelaksanaan Assesmen	7.1. Laporan pelaksanaan dan keputusan asesmen dibuat sesuai dengan format dan prosedur yang ditetapkan. 7.2. Setiap penolakan atas keputusan harus dicatat. 7.3. Saran untuk perbaikan dalam setiap proses penilaian diusulkan.

## 1. BATASAN VARIABEL

Pelaksanaan asesmen asesor harus didukung oleh ketersediaan:

- 1.1. Sistem Penilaian.
- 1.2. Alat Penilaian.
- 1.3. Kesesuaian kompetensi calon asesor dengan kompetensi fungsional dan teknis (Unit Kompetensi).
- 1.4. Prosedur operasi standar/*Standard Operation Procedure* (SOP) Pemeliharaan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.
- 1.5. *Log sheet* atau *report sheet* peralatan Pemeliharaan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.
- 1.6. Peralatan dan instrumen Pemeliharaan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus yang terkait dengan pelaksanaan asesmen.
- 1.7. Tempat uji untuk asesmen.
- 1.8. Peralatan Keselamatan Ketenagalistrikan dan peralatan bantu yang terkait dengan pelaksanaan Unit Kompetensi ini.
- 1.9. Kompetensi yang harus dimiliki sebelumnya:
  - 1.9.1. Melaksanakan Ketentuan mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan (K2).
  - 1.9.2. Menggunakan peralatan/perkakas kerja *hand tools*.
  - 1.9.3. Menginterpretasikan gambar teknik dan instalasi.
  - 1.9.4. Menggunakan peralatan ukur besaran listrik.
- 1.10. Memastikan bahwa penguji sistem Pemeliharaan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus memahami:
  - 1.10.1. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan khusus sistem *Supervisory Control And Data Acquisition* (SCADA).
  - 1.10.2. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan khusus layanan medis.

- 1.10.3. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk ruang khusus medis (ruang roentgen, ruang operasi).
- 1.10.4. Menginspeksi pemeliharaan komponen dan sirkuit instalasi listrik penerangan dan instalasi tenaga tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan industri khusus.
- 1.10.5. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan penangkal/penangkap petir.
- 1.10.6. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan catu daya arus searah (*DC Power Supply*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.7. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam
- 1.10.8. Pemeliharaan suatu alat pentanahan/arde pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.9. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemeliharaan perlengkapan hubung bagi utama tegangan rendah (*low voltage main distribution board*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.

## **2. PANDUAN PENILAIAN**

- 2.1. Pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan untuk membuat soal:
  - 2.1.1. Pengetahuan (menyesuaikan dengan bidang masing-masing)
    - 2.1.1.1. Alat ukur dan pengukuran besaran listrik:
      - 2.1.1.1.1. Macam alat ukur listrik.
      - 2.1.1.1.2. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
      - 2.1.1.1.3. Penggunaan alat ukur listrik.
    - 2.1.1.2. Teori Listrik:
      - 2.1.1.2.1. Rangkaian listrik (Seri- Paralel).
      - 2.1.1.2.2. Hukum Ohm.
      - 2.1.1.2.3. Hukum Kirchoff I dan Kirchoff II.
      - 2.1.1.2.4. Segitiga Daya.
    - 2.1.1.3. Regulasi Teknik Ketenagalistrikan.
    - 2.1.1.4. Standar Kompetensi Nasional.

- 2.1.1.5. *Methodology assessment.*
- 2.1.2. Keterampilan.
  - 2.1.2.1. Menyusun soal:
    - 2.1.2.1.1. Teori.
    - 2.1.2.1.2. Wawancara.
    - 2.1.2.1.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.2. Melaksanakan Pengujian:
    - 2.1.2.2.1. Teori.
    - 2.1.2.2.2. Wawancara.
    - 2.1.2.2.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.3. Kendala pada asesmen Pemeliharaan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus:
    - 2.1.2.3.1. Jenis dan penyebab kendala asesmen.
    - 2.1.2.3.2. Mengatasi kendala asesmen.
  - 2.1.2.4. Memberikan umpan balik sesudah asesmen.
  - 2.1.2.5. Menyusun laporan hasil asesment sesuai kaidah asesmen kompetensi.
- 2.2. Ruang Lingkup Pengujian:
  - 2.2.1. Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
  - 2.2.2. Persyaratan kualifikasi pendidikan formal: Diploma 3 (tiga) Teknik
  - 2.2.3. Pengujian terkait harus didukung dengan bukti dokumen, uji tertulis, dan praktik lapangan.
- 2.3. Aspek Penting:
  - 2.3.1. Melaksanakan pekerjaan yang konsisten pada setiap elemen kompetensi.
  - 2.3.2. Memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik dan standar perusahaan sesuai dengan tempat kerja.
  - 2.3.3. Menunjukkan pemahaman terhadap pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan serta sikap kerja yang dituntut dari pekerjaan tersebut.

**STANDAR KOMPETENSI**  
**TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**  
**BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK**  
**SUBBIDANG ASESOR KETENAGALISTRIKAN**

Kode Unit : KTL.IAK.3.X007.1.2013.

Judul Unit : Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.

Deskripsi Unit : Unit kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan asesmen pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang terintegrasi dalam melaksanakan suatu tugas di bidang Ketenagalistrikan secara menyeluruh, sesuai dengan standar dan batasan yang ditetapkan dalam Standar Kompetensi Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi dan Menjelaskan Maksud dan Tujuan Penilaian	1.1. Unit Kompetensi yang akan digunakan diidentifikasi dan diinformasikan dengan jelas kepada para asesi sesuai dengan Standar Kompetensi. 1.2. Maksud dan tujuan penilaian didiskusikan serta disepakati bersama. 1.3. Prosedur penilaian dijelaskan sesuai dengan sistem penilaian.

<p>2. Mempersiapkan Pola Asesmen</p>	<p>2.1. Sumber daya yang diperlukan untuk asesmen diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi tugas/pekerjaan menurut manual mutu asesor.</p> <p>2.2. Soal uji tertulis dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.3. Soal uji lisan dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.4. <i>Check list</i> uji praktik dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.5. Formulir asesmen dipersiapkan.</p> <p>2.6. Rancangan asesmen di tempat kerja disiapkan sesuai format standar yang berlaku.</p> <p>2.7. Perlengkapan kerja untuk asesmen (data, SOP, Instruksi kerja untuk asesi) diinterpretasikan sesuai dengan unjuk kerja yang diharapkan dalam standar kompetensi.</p>
<p>3. Melaksanakan Asesmen Kompetensi secara Menyeluruh</p>	<p>3.1. Prinsip-prinsip asesmen dan aturan-aturan dilaksanakan sesuai dengan manual mutu asesor.</p> <p>3.2. Aspek keselamatan ketenagalistrikan (K2) telah dipenuhi.</p> <p>3.3. Risiko kesehatan dan keselamatan kerja terhadap orang dan peralatan dinyatakan aman.</p> <p>3.4. Formulir asesmen digunakan.</p> <p>3.5. Perlengkapan kerja untuk asesmen digunakan.</p> <p>3.6. Tempat uji sesuai dengan keperluan dan prosedur asesmen digunakan.</p> <p>3.7. Bukti uji dikumpulkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya.</p>

4. Membuat Keputusan Penilaian	4.1. Bukti dievaluasi berdasarkan validitas, keautentikan, kekinian, dan kecukupan. 4.2. Bukti dievaluasi berdasarkan keterampilan melaksanakan tugas, keterampilan mengelola sejumlah tugas, keterampilan menangani masalah, keterampilan memelihara lingkungan dan kemampuan mengadaptasi pengetahuan. 4.3. Pertimbangan berdasarkan prinsip asesmen dan aturan bukti digunakan untuk memutuskan pencapaian kompetensi yang telah didemonstrasikan asesi berdasarkan bukti yang dikumpulkan. 4.4. Hasil evaluasi disepakati bersama oleh tim asesor untuk diputuskan.
5. Mencatat Hasil Penilaian	5.1. Hasil penilaian dicatat dengan akurat. 5.2. Hasil penilaian dijaga kerahasiannya.
6. Memberikan Umpan Balik kepada Peserta Asesi	6.1. Umpan balik yang jelas disampaikan kepada asesi dengan menggunakan bahasa dan cara yang tepat. 6.2. Kesenjangan kompetensi yang dimiliki asesi diinformasikan. 6.3. Penjelasan untuk mengulang asesmen terhadap kesenjangan kompetensi diinformasikan kepada asesi. 6.4. Peninjauan terhadap mekanisme proses banding diinformasikan kepada asesi.
7. Membuat Laporan Pelaksanaan Assesmen.	7.1. Laporan pelaksanaan dan keputusan asesmen dibuat sesuai dengan format dan prosedur yang ditetapkan. 7.2. Setiap penolakan atas keputusan harus dicatat. 7.3. Saran untuk perbaikan dalam setiap proses penilaian diusulkan.

## 1. BATASAN VARIABEL

Pelaksanaan asesmen asesor harus didukung oleh ketersediaan:

- 1.1. Sistem Penilaian.
- 1.2. Alat Penilaian.
- 1.3. Kesesuaian kompetensi calon asesor dengan kompetensi fungsional dan teknis (Unit Kompetensi).
- 1.4. Prosedur operasi standar/*Standard Operation Procedure* (SOP) Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.
- 1.5. *Log sheet* atau *report sheet* peralatan Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.
- 1.6. Peralatan dan instrumen Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil yang terkait dengan pelaksanaan asesmen.
- 1.7. Tempat uji untuk asesmen.
- 1.8. Peralatan Keselamatan Ketenagalistrikan dan peralatan bantu yang terkait dengan pelaksanaan Unit Kompetensi ini.
- 1.9. Kompetensi yang harus dimiliki sebelumnya:
  - 1.9.1. Melaksanakan Ketentuan mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan (K2).
  - 1.9.2. Menggunakan peralatan/perkakas kerja *hand tools*.
  - 1.9.3. Menginterpretasikan gambar teknik dan instalasi.
  - 1.9.4. Menggunakan peralatan ukur besaran listrik.
- 1.10. Memastikan bahwa penguji sistem Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil memahami:
  - 1.10.1. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan suatu alat pentanahan/*arde* pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.2. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan suatu alat lampu tanda (tanda bahaya, lampu lalu lintas, papan reklame/*billboard* dan lampu kabut) dan pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.3. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan lampu penerangan jalan umum (PJU) dan lampu penerangan lapangan (*out door*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.

- 1.10.4. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkit instalasi listrik kolam renang pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.5. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal digunakan untuk penerangan piranti elektronik, piranti rumah tangga (*home appliances*) Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.6. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk penerangan piranti elektronik, piranti rumah tangga (*home appliances*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.7. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah digunakan bangunan industri rumah tangga (*home industries*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.8. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan publik pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.9. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan perlengkapan hubung bagi utama tegangan rendah (*low voltage main distribution board*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.

## **2. PANDUAN PENILAIAN**

2.1. Pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan untuk membuat soal:

- 2.1.1. Pengetahuan (menyesuaikan dengan bidang masing-masing)
  - 2.1.1.1. Alat ukur dan pengukuran besaran listrik:
    - 2.1.1.1.1. Macam alat ukur listrik.
    - 2.1.1.1.2. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.

- 2.1.1.1.3 Penggunaan alat ukur listrik.
- 2.1.1.2. Teori Listrik:
  - 2.1.1.1.1 Rangkaian listrik (Seri-Paralel).
  - 2.1.1.1.2 Hukum Ohm.
  - 2.1.1.1.3 Hukum Kirchoff I dan Kirchoff II.
  - 2.1.1.1.4 Segitiga Daya.
- 2.1.1.3. Regulasi Teknik Ketenagalistrikan.
- 2.1.1.4. Standar Kompetensi Nasional.
- 2.1.1.5. *Methodology assessment*.
- 2.1.2. Keterampilan
  - 2.1.2.1. Menyusun soal:
    - 2.1.1.1.1 Teori.
    - 2.1.1.1.2 Wawancara.
    - 2.1.1.1.3 Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.2. Melaksanakan Pengujian:
    - 2.1.1.1.1 Teori.
    - 2.1.1.1.2 Wawancara.
    - 2.1.1.1.3 Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.3. Kendala pada asesmen Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil:
    - 2.1.1.1.1 Jenis dan penyebab kendala asesmen.
    - 2.1.1.1.2 Mengatasi kendala asesmen.
  - 2.1.2.4. Memberikan umpan balik sesudah asesmen.
  - 2.1.2.5. Menyusun laporan hasil asesment sesuai kaidah asesmen kompetensi.
- 2.2. Ruang Lingkup Pengujian:
  - 2.2.1. Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
  - 2.2.2. Persyaratan kualifikasi pendidikan formal: Diploma 3 (tiga) Teknik
  - 2.2.3. Pengujian terkait harus didukung dengan bukti dokumen, uji tertulis, dan praktik lapangan.

2.3. Aspek Penting:

- 2.3.1. Melaksanakan pekerjaan yang konsisten pada setiap elemen kompetensi.
- 2.3.2. Memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik dan standar perusahaan sesuai dengan tempat kerja.
- 2.3.3. Menunjukkan pemahaman terhadap pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan serta sikap kerja yang dituntut dari pekerjaan tersebut.

**STANDAR KOMPETENSI**  
**TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**  
**BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK**  
**SUBBIDANG ASESOR KETENAGALISTRIKAN**

Kode Unit : KTL.IAK.3.X008.1.2013.

Judul Unit : Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dan Komersial.

Deskripsi Unit : Unit kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan asesmen pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang terintegrasi dalam melaksanakan suatu tugas di bidang Ketenagalistrikan secara menyeluruh, sesuai dengan standar dan batasan yang ditetapkan dalam Standar Kompetensi Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dan Komersial.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi dan Menjelaskan Maksud dan Tujuan Penilaian	1.1. Unit Kompetensi yang akan digunakan diidentifikasi dan diinformasikan dengan jelas kepada para asesi sesuai dengan Standar Kompetensi. 1.2. Maksud dan tujuan penilaian didiskusikan serta disepakati bersama. 1.3. Prosedur penilaian dijelaskan sesuai dengan sistem penilaian.

<p>2. Mempersiapkan Pola Asesmen</p>	<p>2.1. Sumber daya yang diperlukan untuk asesmen diidentifikasi sesuai spesifikasi tugas/pekerjaan menurut manual mutu asesor.</p> <p>2.2. Soal uji tertulis dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.3. Soal uji lisan dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.4. <i>Check list</i> uji praktik dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.5. Formulir asesmen dipersiapkan.</p> <p>2.6. Rancangan asesmen di tempat kerja disiapkan sesuai dengan format standar yang berlaku.</p> <p>2.7. Perlengkapan kerja untuk asesmen (data, SOP, Instruksi kerja untuk asesi) diinterpretasikan sesuai dengan unjuk kerja yang diharapkan dalam standar kompetensi.</p>
<p>3. Melaksanakan Asesmen Kompetensi secara Menyeluruh</p>	<p>3.1. Prinsip-prinsip asesmen dan aturan-aturan dilaksanakan sesuai dengan manual mutu asesor.</p> <p>3.2. Aspek keselamatan ketenagalistrikan (K2) telah dipenuhi.</p> <p>3.3. Risiko kesehatan dan keselamatan kerja terhadap orang dan peralatan dinyatakan aman.</p> <p>3.4. Formulir asesmen digunakan.</p> <p>3.5. Perlengkapan kerja untuk asesmen digunakan.</p> <p>3.6. Tempat uji sesuai dengan keperluan dan prosedur asesmen digunakan.</p> <p>3.7. Bukti uji dikumpulkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya.</p>

4. Membuat Keputusan Penilaian	4.1. Bukti dievaluasi berdasarkan validitas, keautentikan, kekinian dan kecukupan. 4.2. Bukti dievaluasi berdasarkan keterampilan melaksanakan tugas, keterampilan mengelola sejumlah tugas, keterampilan menangani masalah, keterampilan memelihara lingkungan, dan kemampuan mengadaptasi pengetahuan. 4.3. Pertimbangan berdasarkan prinsip asesmen dan aturan bukti digunakan untuk memutuskan pencapaian kompetensi yang telah didemonstrasikan asesi berdasarkan bukti yang dikumpulkan. 4.4. Hasil evaluasi disepakati bersama oleh tim asesor untuk diputuskan.
5. Mencatat Hasil Penilaian	5.1. Hasil penilaian dicatat dengan akurat. 5.2. Hasil penilaian dijaga kerahasiannya.
6. Memberikan Umpan Balik kepada Peserta Asesi	6.1. Umpan balik yang jelas disampaikan kepada asesi dengan menggunakan bahasa dan cara yang tepat. 6.2. Kesenjangan kompetensi yang dimiliki asesi diinformasikan. 6.3. Penjelasan untuk mengulang asesmen terhadap kesenjangan kompetensi diinformasikan kepada asesi. 6.4. Peninjauan terhadap mekanisme proses banding diinformasikan kepada asesi.
7. Membuat Laporan pelaksanaan assesmen	7.1. Laporan pelaksanaan dan keputusan asesmen dibuat sesuai dengan format dan prosedur yang ditetapkan. 7.2. Setiap penolakan atas keputusan harus dicatat. 7.3. Saran untuk perbaikan dalam setiap proses penilaian diusulkan.

## 1. BATASAN VARIABEL

Pelaksanaan asesmen asesor harus didukung oleh ketersediaan:

- 1.1. Sistem Penilaian.
- 1.2. Alat Penilaian.
- 1.3. Kesesuaian kompetensi calon asesor dengan kompetensi fungsional dan teknis (Unit Kompetensi).
- 1.4. Prosedur operasi standar/*Standard Operation Procedure* (SOP) Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dan Komersial.
- 1.5. *Log sheet* atau *report sheet* peralatan Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dan Komersial.
- 1.6. Peralatan dan instrumen Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dan Komersial yang terkait dengan pelaksanaan asesmen.
- 1.7. Tempat uji untuk asesmen.
- 1.8. Peralatan Keselamatan Ketenagalistrikan dan peralatan bantu yang terkait dengan pelaksanaan Unit Kompetensi ini.
- 1.9. Kompetensi yang harus dimiliki sebelumnya:
  - 1.9.1. Melaksanakan Ketentuan mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan (K2).
  - 1.9.2. Menggunakan peralatan/perkakas kerja *hand tools*.
  - 1.9.3. Menginterpretasikan gambar teknik dan instalasi.
  - 1.9.4. Menggunakan peralatan ukur besaran listrik.
- 1.10. Memastikan bahwa penguji sistem Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dan Komersial memahami:
  - 1.10.1. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan suatu alat pentanahan/*arde* pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.2. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan pemasangan penangkal/penangkap petir pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.3. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan catu daya arus searah (*DC Power Supply*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.4. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan papan hubung bagi utama tegangan rendah (*low voltage main distribution board*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.

- 1.10.5. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik pompa (untuk *hydrant*, *sprinkler*, air bersih dan air limbah) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.6. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi motor listrik (untuk *air conditioning/AC*, *lift*, *escalator* dan *conveyor*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.7. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi motor kontrol *non programmable logic control* (Non PLC) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.8. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit *programmable logic control* (PLC) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.9. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik penerangan dan instalasi tenaga tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan industri (pabrik) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.10. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik penerangan dan instalasi tenaga tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan industri hiburan pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.

## **2. PANDUAN PENILAIAN**

- 2.1. Pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan untuk membuat soal:
  - 2.1.1. Pengetahuan (menyesuaikan dengan bidang masing-masing)
    - 2.1.1.1. Alat ukur dan pengukuran besaran listrik:
      - 2.1.1.1.1. Macam alat ukur listrik.
      - 2.1.1.1.2. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
      - 2.1.1.1.3. Penggunaan alat ukur listrik.

- 2.1.1.2. Teori Listrik:
  - 2.1.1.2.1. Rangkaian listrik (Seri- Paralel).
  - 2.1.1.2.2. Hukum Ohm.
  - 2.1.1.2.3. Hukum Kirchoff I dan Kirchoff II.
  - 2.1.1.2.4. Segitiga Daya.
- 2.1.1.3. Regulasi Teknik Ketenagalistrikan.
- 2.1.1.4. Standar Kompetensi Nasional.
- 2.1.1.5. Methodology *assessment*.
- 2.1.2. Keterampilan
  - 2.1.2.1. Menyusun soal:
    - 2.1.2.1.1. Teori.
    - 2.1.2.1.2. Wawancara.
    - 2.1.2.1.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.2. Melaksanakan Pengujian:
    - 2.1.2.2.1. Teori.
    - 2.1.2.2.2. Wawancara.
    - 2.1.2.2.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.3. Kendala pada asesmen Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dan Komersial.
    - 2.1.2.3.1. Jenis dan penyebab kendala asesmen.
    - 2.1.2.3.2. Mengatasi kendala asesmen.
  - 2.1.2.4. Memberikan umpan balik sesudah asesmen.
  - 2.1.2.5. Menyusun laporan hasil asesment sesuai kaidah asesmen kompetensi.
- 2.2. Ruang Lingkup Pengujian:
  - 2.2.1. Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
  - 2.2.2. Persyaratan kualifikasi pendidikan formal: Diploma 3 (tiga) Teknik.
  - 2.2.3. Pengujian terkait harus didukung dengan bukti dokumen, uji tertulis, dan praktik lapangan.

2.3. Aspek Penting:

- 2.3.1. Melaksanakan pekerjaan yang konsisten pada setiap elemen kompetensi.
- 2.3.2. Memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik dan standar perusahaan sesuai dengan tempat kerja.
- 2.3.3. Menunjukkan pemahaman terhadap pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan serta sikap kerja yang dituntut dari pekerjaan tersebut.

**STANDAR KOMPETENSI**  
**ASESSOR TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**  
**BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK**  
**SUBBIDANG ASESOR KETENAGALISTRIKAN**

Kode Unit : KTL.IAK.3.X009.1.2013.

Judul Unit : Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.

Deskripsi Unit : Unit kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan asesmen pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang terintegrasi dalam melaksanakan suatu tugas di bidang Ketenagalistrikan secara menyeluruh, sesuai dengan standar dan batasan yang ditetapkan dalam Standar Kompetensi Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi dan Menjelaskan Maksud dan Tujuan Penilaian	1.1. Unit Kompetensi yang akan digunakan diidentifikasi dan diinformasikan dengan jelas kepada para asesi sesuai dengan Standar Kompetensi. 1.2. Maksud dan tujuan penilaian didiskusikan serta disepakati bersama. 1.3. Prosedur penilaian dijelaskan sesuai dengan sistem penilaian.

<p>2. Mempersiapkan Pola Asesmen</p>	<p>2.1. Sumber daya yang diperlukan untuk asesmen diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi tugas/pekerjaan menurut manual mutu asesor.</p> <p>2.2. Soal uji tertulis dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.3. Soal uji lisan dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.4. <i>Check list</i> uji praktik dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.5. Formulir asesmen dipersiapkan.</p> <p>2.6. Rancangan asesmen di tempat kerja disiapkan sesuai dengan format standar yang berlaku.</p> <p>2.7. Perlengkapan kerja untuk asesmen (data, SOP, Instruksi kerja untuk asesi) diinterpretasikan sesuai dengan unjuk kerja yang diharapkan dalam standar kompetensi.</p>
<p>3. Melaksanakan Asesmen Kompetensi secara Menyeluruh</p>	<p>3.1. Prinsip-prinsip asesmen dan aturan-aturan dilaksanakan sesuai dengan manual mutu asesor.</p> <p>3.2. Aspek keselamatan ketenagalistrikan (K2) telah dipenuhi.</p> <p>3.3. Risiko kesehatan dan keselamatan kerja terhadap orang dan peralatan dinyatakan aman.</p> <p>3.4. Formulir asesmen digunakan.</p> <p>3.5. Perlengkapan kerja untuk asesmen digunakan.</p> <p>3.6. Tempat uji sesuai dengan keperluan dan prosedur asesmen digunakan.</p> <p>3.7. Bukti uji dikumpulkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya.</p>

<p>4. Membuat Keputusan Penilaian</p>	<p>4.1. Bukti dievaluasi berdasarkan validitas, keautentikan, kekinian dan kecukupan.</p> <p>4.2. Bukti dievaluasi berdasarkan keterampilan melaksanakan tugas, keterampilan mengelola sejumlah tugas, keterampilan menangani masalah, keterampilan memelihara lingkungan dan kemampuan mengadaptasi pengetahuan.</p> <p>4.3. Pertimbangan berdasarkan prinsip asesmen dan aturan bukti digunakan untuk memutuskan pencapaian kompetensi yang telah didemonstrasikan asesi berdasarkan bukti yang dikumpulkan.</p> <p>4.4. Hasil evaluasi disepakati bersama oleh tim asesor untuk diputuskan.</p>
<p>5. Mencatat Hasil Penilaian</p>	<p>5.1. Hasil penilaian dicatat dengan akurat.</p> <p>5.2. Hasil penilaian dijaga kerahasiannya.</p>
<p>6. Memberikan Umpan Balik kepada Peserta Asesi</p>	<p>6.1. Umpan balik yang jelas disampaikan kepada asesi dengan menggunakan bahasa dan cara yang tepat.</p> <p>6.2. Kesenjangan kompetensi yang dimiliki asesi diinformasikan.</p> <p>6.3. Penjelasan untuk mengulang asesmen terhadap kesenjangan kompetensi diinformasikan kepada asesi.</p> <p>6.4. Peninjauan terhadap mekanisme proses banding diinformasikan kepada asesi.</p>
<p>7. Membuat Laporan Pelaksanaan Assesmen</p>	<p>7.1. Laporan pelaksanaan dan keputusan asesmen dibuat sesuai dengan format dan prosedur yang ditetapkan.</p> <p>7.2. Setiap penolakan atas keputusan harus dicatat.</p> <p>7.3. Saran untuk perbaikan dalam setiap proses penilaian diusulkan.</p>

## 1. BATASAN VARIABEL

Pelaksanaan asesmen asesor harus didukung oleh ketersediaan:

- 1.1. Sistem Penilaian.
- 1.2. Alat Penilaian.
- 1.3. Kesesuaian kompetensi calon asesor dengan kompetensi fungsional dan teknis (Unit Kompetensi).
- 1.4. Prosedur operasi standar/*Standard Operation Procedure* (SOP) Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.
- 1.5. *Log sheet* atau *report sheet* peralatan Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.
- 1.6. Peralatan dan instrumen Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus yang terkait dengan pelaksanaan asesmen.
- 1.7. Tempat uji untuk asesmen.
- 1.8. Peralatan Keselamatan Ketenagalistrikan dan peralatan bantu yang terkait dengan pelaksanaan Unit Kompetensi ini.
- 1.9. Kompetensi yang harus dimiliki sebelumnya:
  - 1.9.1. Melaksanakan Ketentuan mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan (K2).
  - 1.9.2. Menggunakan peralatan/perkakas kerja *hand tools*.
  - 1.9.3. Menginterpretasikan gambar teknik dan instalasi.
  - 1.9.4. Menggunakan peralatan ukur besaran listrik.
- 1.10. Memastikan bahwa penguji sistem Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus memahami:
  - 1.10.1. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan suatu alat pentanahan/*arde* pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.2. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan penangkal/penangkap petir pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
  - 1.10.3. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan catu daya arus searah (*DC Power Supply*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.

- 1.10.4. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan papan hubung bagi utama tegangan rendah (*low voltage main distribution board*) pada Instalasi Pemanfaatan Listrik Tegangan Rendah.
- 1.10.5. Fungsi/prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan khusus sistem *Supervisory Control And Data Acquisition* (SCADA).
- 1.10.6. Fungsi, prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan khusus layanan medis
- 1.10.7. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk ruang khusus medis (ruang *roentgen*, ruang operasi)
- 1.10.8. Menginspeksi pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik penerangan dan instalasi tenaga tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan industri khusus.

## **2. PANDUAN PENILAIAN**

- 2.1. Pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan untuk membuat soal:
  - 2.1.1. Pengetahuan (menyesuaikan dengan bidang masing-masing)
    - 2.1.1.1 Alat ukur dan pengukuran besaran listrik:
      - 2.1.1.1.1. Macam alat ukur listrik.
      - 2.1.1.1.2. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
      - 2.1.1.1.3. Penggunaan alat ukur listrik.
    - 2.1.1.2 Teori Listrik:
      - 2.1.1.2.1. Rangkaian listrik (Seri- Paralel).
      - 2.1.1.2.2. Hukum Ohm.
      - 2.1.1.2.3. Hukum Kirchoff I dan Kirchoff II.
      - 2.1.1.2.4. Segitiga Daya.
    - 2.1.1.3 Regulasi Teknik Ketenagalistrikan.
    - 2.1.1.4 Standar Kompetensi Nasional.
    - 2.1.1.5 *Methodology assessment*.

- 2.1.2. Keterampilan
  - 2.1.2.1. Menyusun soal:
    - 2.1.2.1.1. Teori.
    - 2.1.2.1.2. Wawancara.
    - 2.1.2.1.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.2. Melaksanakan Pengujian:
    - 2.1.2.2.1. Teori.
    - 2.1.2.2.2. Wawancara.
    - 2.1.2.2.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.3. Kendala pada asesmen Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus:
    - 2.1.2.3.1. Jenis dan penyebab kendala asesmen.
    - 2.1.2.3.2. Mengatasi kendala asesmen.
  - 2.1.2.4. Memberikan umpan balik sesudah asesmen.
  - 2.1.2.5. Menyusun laporan hasil asesment sesuai kaidah asesmen kompetensi.
- 2.2. Ruang Lingkup Pengujian:
  - 2.2.1. Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
  - 2.2.2. Persyaratan kualifikasi pendidikan formal: Diploma 3 (tiga) Teknik
  - 2.2.3. Pengujian terkait harus didukung dengan bukti dokumen, uji tertulis, dan praktek lapangan.
- 2.3. Aspek Penting:
  - 2.3.1. Melaksanakan pekerjaan yang konsisten pada setiap elemen kompetensi.
  - 2.3.2. Memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik dan standar perusahaan sesuai dengan tempat kerja.
  - 2.3.3. Menunjukkan pemahaman terhadap pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan serta sikap kerja yang dituntut dari pekerjaan tersebut

**STANDAR KOMPETENSI**  
**TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**  
**BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK**  
**SUBBIDANG ASESOR KETENAGALISTRIKAN**

- Kode Unit : KTL.IAK.3.X010.1.2013.
- Judul Unit : Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Mengoperasikan Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.
- Deskripsi Unit : Unit kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan asesmen pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang terintegrasi dalam melaksanakan suatu tugas di bidang Ketenagalistrikan secara menyeluruh, sesuai dengan standar dan batasan yang ditetapkan dalam Standar Kompetensi Pengoperasian Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi dan Menjelaskan Maksud dan Tujuan Penilaian	1.1. Unit Kompetensi yang akan digunakan diidentifikasi dan diinformasikan dengan jelas kepada para asesi sesuai dengan Standar Kompetensi. 1.2. Maksud dan tujuan penilaian didiskusikan serta disepakati bersama. 1.3. Prosedur penilaian dijelaskan sesuai dengan sistem penilaian.

<p>2. Mempersiapkan Pola asesmen</p>	<p>2.1. Sumber daya yang diperlukan untuk asesmen diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi tugas/pekerjaan menurut manual mutu asesor.</p> <p>2.2. Soal uji tertulis dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.3. Soal uji lisan dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.4. <i>Check list</i> uji praktik dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.5. Formulir asesmen dipersiapkan.</p> <p>2.6. Rancangan asesmen di tempat kerja disiapkan sesuai dengan format standar yang berlaku.</p> <p>2.7. Perlengkapan kerja untuk asesmen (data, SOP, Instruksi kerja untuk asesi) diinterpretasikan sesuai dengan unjuk kerja yang diharapkan dalam standar kompetensi.</p>
<p>3. Melaksanakan Asesmen Kompetensi secara Menyeluruh</p>	<p>3.1. Prinsip-prinsip asesmen dan aturan-aturan dilaksanakan sesuai dengan manual mutu asesor.</p> <p>3.2. Aspek keselamatan ketenagalistrikan (K2) telah dipenuhi.</p> <p>3.3. Risiko kesehatan dan keselamatan kerja terhadap orang dan peralatan dinyatakan aman.</p> <p>3.4. Formulir asesmen digunakan.</p> <p>3.5. Perlengkapan kerja untuk asesmen digunakan.</p> <p>3.6. Tempat uji sesuai dengan keperluan dan prosedur asesmen digunakan.</p> <p>3.7. Bukti uji dikumpulkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya.</p>

4. Membuat Keputusan Penilaian	4.1. Bukti dievaluasi berdasarkan validitas, keautentikan, kekinian, dan kecukupan. 4.2. Bukti dievaluasi berdasarkan keterampilan melaksanakan tugas, keterampilan mengelola sejumlah tugas, keterampilan menangani masalah, keterampilan memelihara lingkungan, dan kemampuan mengadaptasi pengetahuan. 4.3. Pertimbangan berdasarkan prinsip asesmen dan aturan bukti digunakan untuk memutuskan pencapaian kompetensi yang telah didemonstrasikan asesi berdasarkan bukti yang dikumpulkan. 4.4. Hasil evaluasi disepakati bersama oleh tim asesor untuk diputuskan.
5. Mencatat Hasil Penilaian	5.1. Hasil penilaian dicatat dengan akurat. 5.2. Hasil penilaian dijaga kerahasiannya.
6. Memberikan Umpan Balik kepada Peserta Asesi	6.1. Umpan balik yang jelas disampaikan kepada asesi dengan menggunakan bahasa dan cara yang tepat. 6.2. Kesenjangan kompetensi yang dimiliki asesi diinformasikan. 6.3. Penjelasan untuk mengulang asesmen terhadap kesenjangan kompetensi diinformasikan kepada asesi. 6.4. Peninjauan terhadap mekanisme proses banding diinformasikan kepada asesi.
7. Membuat Laporan Pelaksanaan Assesmen	7.1. Laporan pelaksanaan dan keputusan asesmen dibuat sesuai dengan format dan prosedur yang ditetapkan. 7.2. Setiap penolakan atas keputusan harus dicatat. 7.3. Saran untuk perbaikan dalam setiap proses penilaian diusulkan.

## 1. BATASAN VARIABEL

Pelaksanaan asesmen asesor harus didukung oleh ketersediaan:

- 1.1. Sistem Penilaian.
- 1.2. Alat Penilaian.
- 1.3. Kesesuaian kompetensi calon asesor dengan kompetensi fungsional dan teknis (Unit Kompetensi).
- 1.4. Prosedur operasi standar/*Standard Operation Procedure* (SOP) Pengoperasian Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.
- 1.5. *Log sheet* atau *report sheet* peralatan Pengoperasian Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil.
- 1.6. Peralatan dan instrumen Pengoperasian Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil yang terkait dengan pelaksanaan asesmen.
- 1.7. Tempat uji untuk asesmen.
- 1.8. Peralatan Keselamatan Ketenagalistrikan dan peralatan bantu yang terkait dengan pelaksanaan Unit Kompetensi ini.
- 1.9. Kompetensi yang harus dimiliki sebelumnya:
  - 1.9.1. Melaksanakan Ketentuan mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan (K2).
  - 1.9.2. Menggunakan peralatan/perkakas kerja *hand tools*.
  - 1.9.3. Menginterpretasikan gambar teknik dan instalasi.
  - 1.9.4. Menggunakan peralatan ukur besaran listrik.
- 1.10. Memastikan bahwa penguji sistem Pengoperasian Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil memahami:
  - 1.10.1. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan sistem pembumian (*Arde*).
  - 1.10.2. Fungsi, prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan lampu tanda (tanda bahaya, lampu lalu lintas, papan reklame/*billboard* dan lampu kabut).
  - 1.10.3. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan lampu penerangan jalan umum (PJU) dan lampu penerangan lapangan (*out door*).
  - 1.10.4. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan komponen dan sirkuit instalasi listrik kolam renang tegangan rendah.

- 1.10.5. Fungsi, prinsip kerja dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal yang digunakan untuk penerangan piranti elektronik dan piranti rumah tangga (*Home Appliances*).
- 1.10.6. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk penerangan piranti elektronik dan piranti rumah tangga (*Home Appliances*).
- 1.10.7. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal atau fasa tiga yang digunakan untuk bangunan industri rumah tangga (*Home Industries*).
- 1.10.8. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan publik.
- 1.10.9. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan papan hubung bagi (PHB) utama tegangan rendah (*Low Voltage Main Distribution Board*).

## **2. PANDUAN PENILAIAN**

- 2.1. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk membuat soal:
  - 2.1.1. Pengetahuan (menyesuaikan dengan bidang masing-masing)
    - 2.1.1.1. Alat ukur dan pengukuran besaran listrik:
      - 2.1.1.1.1. Macam alat ukur listrik.
      - 2.1.1.1.2. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
      - 2.1.1.1.3. Penggunaan alat ukur listrik.
    - 2.1.1.2. Teori Listrik:
      - 2.1.1.2.1. Rangkaian listrik (Seri-Paralel).
      - 2.1.1.2.2. Hukum Ohm.
      - 2.1.1.2.3. Hukum Kirchoff I dan Kirchoff II.
      - 2.1.1.2.4. Segitiga Daya.
    - 2.1.1.3. Regulasi Teknik Ketenagalistrikan.

- 2.1.1.4. Standar Kompetensi Nasional.
- 2.1.1.5. *Methodology assessment*.
- 2.1.2. Keterampilan
  - 2.1.2.1. Menyusun soal:
    - 2.1.2.1.1. Teori.
    - 2.1.2.1.2. Wawancara.
    - 2.1.2.1.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.2. Melaksanakan Pengujian:
    - 2.1.2.2.1. Teori.
    - 2.1.2.2.2. Wawancara.
    - 2.1.2.2.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.3. Kendala pada asesmen Pengoperasian Instalasi Listrik Perumahan dan Industri Kecil:
    - 2.1.2.3.1. Jenis dan penyebab kendala asesmen.
    - 2.1.2.3.2. Mengatasi kendala asesmen.
  - 2.1.2.4. Memberikan umpan balik sesudah asesmen.
  - 2.1.2.5. Menyusun laporan hasil asesment sesuai kaidah asesmen kompetensi.
- 2.2. Ruang Lingkup Pengujian:
  - 2.2.1. Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
  - 2.2.2. Persyaratan kualifikasi pendidikan formal: Diploma 3 (tiga) Teknik
  - 2.2.3. Pengujian terkait harus didukung dengan bukti dokumen, uji tertulis, dan praktik lapangan.
- 2.3. Aspek Penting:
  - 2.3.1. Melaksanakan pekerjaan yang konsisten pada setiap elemen kompetensi.
  - 2.3.2. Memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik dan standar perusahaan sesuai dengan tempat kerja.
  - 2.3.3. Menunjukkan pemahaman terhadap pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan serta sikap kerja yang dituntut dari pekerjaan tersebut.

**STANDAR KOMPETENSI**  
**TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**  
**BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK**  
**SUBBIDANG ASESOR KETENAGALISTRIKAN**

Kode Unit : KTL.IAK.3.X011.1.2013.

Judul Unit : Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Mengoperasikan Instalasi Listrik Industri dan Komersial.

Deskripsi Unit : Unit kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan asesmen pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang terintegrasi dalam melaksanakan suatu tugas di bidang Ketenagalistrikan secara menyeluruh, sesuai dengan standar dan batasan yang ditetapkan dalam Standar Kompetensi Pengoperasian Instalasi Listrik Industri dan Komersial.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi dan Menjelaskan Maksud dan Tujuan Penilaian	1.1. Unit Kompetensi yang akan digunakan diidentifikasi dan diinformasikan dengan jelas kepada para asesi sesuai dengan Standar Kompetensi. 1.2. Maksud dan tujuan penilaian didiskusikan serta disepakati bersama. 1.3. Prosedur penilaian dijelaskan sesuai dengan sistem penilaian.

<p>2. Mempersiapkan Pola Asesmen</p>	<p>2.1. Sumber daya yang diperlukan untuk asesmen diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi tugas/pekerjaan menurut manual mutu asesor.</p> <p>2.2. Soal uji tertulis dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.3. Soal uji lisan dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.4. <i>Check list</i> uji praktik dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.5. Formulir asesmen dipersiapkan.</p> <p>2.6. Rancangan asesmen di tempat kerja disiapkan sesuai dengan format standar yang berlaku.</p> <p>2.7. Perlengkapan kerja untuk asesmen (data, SOP, Instruksi kerja untuk asesesi) diinterpretasikan sesuai dengan unjuk kerja yang diharapkan dalam standar kompetensi.</p>
<p>3. Melaksanakan Asesmen Kompetensi secara Menyeluruh</p>	<p>3.1. Prinsip-prinsip asesmen dan aturan-aturan dilaksanakan sesuai dengan manual mutu asesor.</p> <p>3.2. Aspek keselamatan ketenagalistrikan (K2) telah dipenuhi.</p> <p>3.3. Risiko kesehatan dan keselamatan kerja terhadap orang dan peralatan dinyatakan aman.</p> <p>3.4. Formulir asesmen digunakan.</p> <p>3.5. Perlengkapan kerja untuk asesmen digunakan.</p> <p>3.6. Tempat uji sesuai dengan keperluan dan prosedur asesmen digunakan.</p> <p>3.7. Bukti uji dikumpulkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya.</p>

4. Membuat Keputusan Penilaian	4.1. Bukti dievaluasi berdasarkan validitas, keautentikan, kekinian, dan kecukupan. 4.2. Bukti dievaluasi berdasarkan keterampilan melaksanakan tugas, keterampilan mengelola sejumlah tugas, keterampilan menangani masalah, keterampilan memelihara lingkungan dan kemampuan mengadaptasi pengetahuan. 4.3. Pertimbangan berdasarkan prinsip asesmen dan aturan bukti digunakan untuk memutuskan pencapaian kompetensi yang telah didemonstrasikan asesi berdasarkan bukti yang dikumpulkan. 4.4. Hasil evaluasi disepakati bersama oleh tim asesor untuk diputuskan.
5. Mencatat Hasil Penilaian	5.1. Hasil penilaian dicatat dengan akurat. 5.2. Hasil penilaian dijaga kerahasiannya.
6. Memberikan Umpan Balik kepada Peserta Asesi	6.1. Umpan balik yang jelas disampaikan kepada asesi dengan menggunakan bahasa dan cara yang tepat. 6.2. Kesenjangan kompetensi yang dimiliki asesi diinformasikan. 6.3. Penjelasan untuk mengulang asesmen terhadap kesenjangan kompetensi diinformasikan kepada asesi. 6.4. Peninjauan terhadap mekanisme proses banding diinformasikan kepada asesi.
7. Membuat Laporan Pelaksanaan Assesmen	7.1. Laporan pelaksanaan dan keputusan asesmen dibuat sesuai dengan format dan prosedur yang ditetapkan. 7.2. Setiap penolakan atas keputusan harus dicatat. 7.3. Saran untuk perbaikan dalam setiap proses penilaian diusulkan.

## 1. BATASAN VARIABEL

Pelaksanaan asesmen asesor harus didukung oleh ketersediaan:

- 1.1. Sistem Penilaian.
- 1.2. Alat Penilaian.
- 1.3. Kesesuaian kompetensi calon asesor dengan kompetensi fungsional dan teknis (Unit Kompetensi).
- 1.4. Prosedur operasi standar/*Standard Operation Procedure* (SOP) Pengoperasian Instalasi Listrik Industri dan Komersial.
- 1.5. *Log sheet* atau *report sheet* peralatan Pengoperasian Instalasi Listrik Industri dan Komersial.
- 1.6. Peralatan dan instrumen Pengoperasian Instalasi Listrik Industri dan Komersial yang terkait dengan pelaksanaan asesmen.
- 1.7. Tempat uji untuk asesmen.
- 1.8. Peralatan Keselamatan Ketenagalistrikan dan peralatan bantu yang terkait dengan pelaksanaan Unit Kompetensi ini.
- 1.9. Kompetensi yang harus dimiliki sebelumnya:
  - 1.9.1. Melaksanakan Ketentuan mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan (K2).
  - 1.9.2. Menggunakan peralatan/perkakas kerja *hand tools*.
  - 1.9.3. Menginterpretasikan gambar teknik dan instalasi.
  - 1.9.4. Menggunakan peralatan ukur besaran listrik.
- 1.10. Memastikan bahwa penguji sistem Pengoperasian Instalasi Listrik Industri dan Komersial memahami:
  - 1.10.1. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan sistem pembumian (*Arde*).
  - 1.10.2. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan penangkal/penangkap petir.
  - 1.10.3. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan catu daya arus searah (*DC Power Supply*).
  - 1.10.4. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan papan hubung bagi (PHB) utama tegangan rendah (*Low Voltage Main Distribution Board*).
  - 1.10.5. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan komponen dan sirkuit instalasi listrik pompa (untuk *hydrant, sprinkler, air bersih dan air limbah*).

- 1.10.6. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan komponen dan instalasi motor listrik (untuk *air conditioning/AC*, lift, *escalator* dan *conveyor*).
- 1.10.7. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan komponen dan sirkit motor kontrol *non programmable logic control (Non PLC)*.
- 1.10.8. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan komponen dan sirkit *programmable logic control (PLC)*.
- 1.10.9. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan komponen dan sirkit instalasi listrik penerangan dan instalasi tenaga tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan industri (pabrik).
- 1.10.10. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan komponen dan sirkit instalasi listrik penerangan dan instalasi tenaga tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan industri hiburan.

## **2. PANDUAN PENILAIAN**

- 2.1. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk membuat soal:
  - 2.1.1. Pengetahuan (menyesuaikan dengan bidang masing-masing)
    - 2.1.1.1. Alat ukur dan pengukuran besaran listrik:
      - 2.1.1.1.1. Macam alat ukur listrik.
      - 2.1.1.1.2. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
      - 2.1.1.1.3. Penggunaan alat ukur listrik.
    - 2.1.1.2. Teori Listrik:
      - 2.1.1.2.1. Rangkaian listrik (Seri- Paralel).
      - 2.1.1.2.2. Hukum Ohm.
      - 2.1.1.2.3. Hukum Kirchoff I dan Kirchoff II.
      - 2.1.1.2.4. Segitiga Daya.
    - 2.1.1.3. Regulasi Teknik Ketenagalistrikan.
    - 2.1.1.4. Standar Kompetensi Nasional.
    - 2.1.1.5. Methodology *assessment*.

- 2.1.2. Keterampilan
  - 2.1.2.1. Menyusun soal:
    - 2.1.2.1.1. Teori.
    - 2.1.2.1.2. Wawancara.
    - 2.1.2.1.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.2. Melaksanakan Pengujian:
    - 2.1.2.2.1. Teori.
    - 2.1.2.2.2. Wawancara.
    - 2.1.2.2.3. Observasi/Praktik.
  - 2.1.2.3. Kendala pada asesmen Pengoperasian Instalasi Listrik Industri dan Komersial:
    - 2.1.2.3.1. Jenis dan penyebab kendala asesmen.
    - 2.1.2.3.2. Mengatasi kendala asesmen.
  - 2.1.2.4. Memberikan umpan balik sesudah asesmen.
  - 2.1.2.5. Menyusun laporan hasil assessment sesuai kaidah asesmen kompetensi.
- 2.2. Ruang Lingkup Pengujian:
  - 2.2.1. Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
  - 2.2.2. Persyaratan kualifikasi pendidikan formal: Diploma 3 (tiga) Teknik
  - 2.2.3. Pengujian terkait harus didukung dengan bukti dokumen, uji tertulis, dan praktik lapangan.
- 2.3. Aspek Penting:
  - 2.3.1. Melaksanakan pekerjaan yang konsisten pada setiap elemen kompetensi.
  - 2.3.2. Memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik dan standar perusahaan sesuai dengan tempat kerja.
  - 2.3.3. Menunjukkan pemahaman terhadap pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan serta sikap kerja yang dituntut dari pekerjaan tersebut.

**STANDAR KOMPETENSI**  
**TENAGA TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**  
**BIDANG INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK**  
**SUBBIDANG ASESOR KETENAGALISTRIKAN**

Kode Unit : KTL.IAK.3.X012.1.2013.

Judul Unit : Melaksanakan Asesmen Kompetensi Tenaga Teknik Mengoperasikan Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.

Deskripsi Unit : Unit kompetensi ini berkaitan dengan kegiatan asesmen pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang terintegrasi dalam melaksanakan suatu tugas di bidang Ketenagalistrikan secara menyeluruh, sesuai dengan standar dan batasan yang ditetapkan dalam Standar Kompetensi Pengoperasian Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi dan Menjelaskan Maksud dan Tujuan Penilaian	1.1. Unit Kompetensi yang akan digunakan diidentifikasi dan diinformasikan dengan jelas kepada para asesi sesuai dengan Standar Kompetensi. 1.2. Maksud dan tujuan penilaian didiskusikan serta disepakati bersama. 1.3. Prosedur penilaian dijelaskan sesuai dengan sistem penilaian.

<p>2. Mempersiapkan Pola Asesmen</p>	<p>2.1. Sumber daya yang diperlukan untuk asesmen diidentifikasi sesuai spesifikasi tugas/pekerjaan menurut manual mutu asesor.</p> <p>2.2. Soal uji tertulis dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.3. Soal uji lisan dibuat sesuai dengan level kompetensi.</p> <p>2.4. <i>Check list</i> uji praktik dibuat sesuai level kompetensi.</p> <p>2.5. Formulir asesmen dipersiapkan.</p> <p>2.6. Rancangan asesmen di tempat kerja disiapkan sesuai format standar yang berlaku.</p> <p>2.7. Perlengkapan kerja untuk asesmen (data, SOP, Instruksi kerja untuk asesi) diinterpretasikan sesuai dengan unjuk kerja yang diharapkan dalam standar kompetensi.</p>
<p>3. Melaksanakan Asesmen Kompetensi secara Menyeluruh</p>	<p>3.1. Prinsip-prinsip asesmen dan aturan-aturan dilaksanakan sesuai dengan manual mutu asesor.</p> <p>3.2. Aspek keselamatan ketenagalistrikan (K2) telah dipenuhi.</p> <p>3.3. Risiko kesehatan dan keselamatan kerja terhadap orang dan peralatan dinyatakan aman.</p> <p>3.4. Formulir asesmen digunakan.</p> <p>3.5. Perlengkapan kerja untuk asesmen digunakan.</p> <p>3.6. Tempat uji sesuai dengan keperluan dan prosedur asesmen digunakan.</p> <p>3.7. Bukti uji dikumpulkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya.</p>

4. Membuat Keputusan Penilaian	4.1. Bukti dievaluasi berdasarkan validitas, keautentikan, kekinian dan kecukupan. 4.2. Bukti dievaluasi berdasarkan keterampilan melaksanakan tugas, keterampilan mengelola sejumlah tugas, keterampilan menangani masalah, keterampilan memelihara lingkungan, dan kemampuan mengadaptasi pengetahuan. 4.3. Pertimbangan berdasarkan prinsip asesmen dan aturan bukti digunakan untuk memutuskan pencapaian kompetensi yang telah didemonstrasikan asesi berdasarkan bukti yang dikumpulkan. 4.4. Hasil evaluasi disepakati bersama oleh tim asesor untuk diputuskan.
5. Mencatat Hasil Penilaian	5.1. Hasil penilaian dicatat dengan akurat. 5.2. Hasil penilaian dijaga kerahasiannya.
6. Memberikan Umpan Balik kepada Peserta Asesi	6.1. Umpan balik yang jelas disampaikan kepada asesi dengan menggunakan bahasa dan cara yang tepat. 6.2. Kesenjangan kompetensi yang dimiliki asesi diinformasikan. 6.3. Penjelasan untuk mengulang asesmen terhadap kesenjangan kompetensi diinformasikan kepada asesi. 6.4. Peninjauan terhadap mekanisme proses banding diinformasikan kepada asesi.
7. Membuat Laporan Pelaksanaan Asesmen	7.1. Laporan pelaksanaan dan keputusan asesmen dibuat sesuai dengan format dan prosedur yang ditetapkan. 7.2. Setiap penolakan atas keputusan harus dicatat. 7.3. Saran untuk perbaikan dalam setiap proses penilaian diusulkan.

## 1. BATASAN VARIABEL

Pelaksanaan asesmen asesor harus didukung oleh ketersediaan:

- 1.1. Sistem Penilaian.
- 1.2. Alat Penilaian.
- 1.3. Kesesuaian kompetensi calon asesor dengan kompetensi fungsional dan teknis (Unit Kompetensi).
- 1.4. Prosedur operasi standar/*Standard Operation Procedure* (SOP) Pengoperasian Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.
- 1.5. *Log sheet* atau *report sheet* peralatan Pengoperasian Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.
- 1.6. Peralatan dan instrumen Pengoperasian Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus yang terkait dengan pelaksanaan asesmen.
- 1.7. Tempat uji untuk asesmen.
- 1.8. Peralatan Keselamatan Ketenagalistrikan dan peralatan bantu yang terkait dengan pelaksanaan Unit Kompetensi ini.
- 1.9. Kompetensi yang harus dimiliki sebelumnya:
  - 1.9.1. Melaksanakan Ketentuan mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan (K2).
  - 1.9.2. Menggunakan peralatan/perkakas kerja *hand tools*.
  - 1.9.3. Menginterpretasikan gambar teknik dan instalasi.
  - 1.9.4. Menggunakan peralatan ukur besaran listrik.
- 1.10. Memastikan bahwa penguji sistem Pengoperasian Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus memahami:
  - 1.10.1. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan sistem pembumian (*Arde*).
  - 1.10.2. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan penangkal/penangkap petir.
  - 1.10.3. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan catu daya arus searah (*DC Power Supply*).
  - 1.10.4. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan Komponen dan instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan khusus sistem *Supervisory Control And Data Acquisition* (SCADA).

- 1.10.5. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan khusus layanan medis.
- 1.10.6. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk ruang khusus medis (ruang *roentgen*, ruang operasi).
- 1.10.7. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan komponen dan sirkuit instalasi listrik penerangan dan instalasi tenaga tegangan rendah fasa tiga yang digunakan untuk bangunan industri khusus.
- 1.10.8. Fungsi, prinsip kerja, dan peraturan yang berlaku dalam mengoperasikan papan hubung bagi (PHB) utama tegangan rendah (*Low Voltage Main Distribution Board*).

## **2. PANDUAN PENILAIAN**

- 2.1. Pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan untuk membuat soal:
  - 2.1.1. Pengetahuan (menyesuaikan dengan bidang masing-masing)
    - 2.1.1.1. Alat ukur dan pengukuran besaran listrik:
      - 2.1.1.1.1. Macam alat ukur listrik.
      - 2.1.1.1.2. Fungsi dan prinsip kerja alat ukur listrik.
      - 2.1.1.1.3. Penggunaan alat ukur listrik.
    - 2.1.1.2. Teori Listrik:
      - 2.1.1.2.1. Rangkaian listrik (Seri- Paralel).
      - 2.1.1.2.2. Hukum Ohm.
      - 2.1.1.2.3. Hukum Kirchoff I dan Kirchoff II.
      - 2.1.1.2.4. Segitiga Daya.
    - 2.1.1.3. Regulasi Teknik Ketenagalistrikan.
    - 2.1.1.4. Standar Kompetensi Nasional.
    - 2.1.1.5. Methodology *assessment*.

2.1.2. Keterampilan

2.1.2.1. Menyusun soal:

2.1.2.1.1. Teori.

2.1.2.1.2. Wawancara.

2.1.2.1.3. Observasi/Praktik.

2.1.2.2. Melaksanakan Pengujian:

2.1.2.2.1. Teori.

2.1.2.2.2. Wawancara.

2.1.2.2.3. Observasi/Praktik.

2.1.2.3. Kendala pada asesmen Pengoperasian Instalasi Listrik Industri dengan Otomasi dan Instalasi Khusus.

2.1.2.3.1. Jenis dan penyebab kendala asesmen.

2.1.2.3.2. Mengatasi kendala asesmen.

2.1.2.4. Memberikan umpan balik sesudah asesmen.

2.1.2.5. Menyusun laporan hasil asesment sesuai kaidah asesmen kompetensi.

2.2. Ruang Lingkup Pengujian:

2.2.1. Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara simulasi dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal

2.2.2. Persyaratan kualifikasi pendidikan formal: Diploma 3 (tiga) Teknik

2.2.3. Pengujian terkait harus didukung dengan bukti dokumen, uji tertulis, dan praktik lapangan

2.3. Aspek Penting:

2.3.1. Melaksanakan pekerjaan yang konsisten pada setiap elemen kompetensi.

2.3.2. Memenuhi kriteria yang tercakup pada setiap elemen kompetensi dengan menggunakan teknik dan standar perusahaan sesuai dengan tempat kerja.

- 2.3.3. Menunjukkan pemahaman terhadap pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan serta sikap kerja yang dituntut dari pekerjaan tersebut.

MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

SUDIRMAN SAID

Salinan sesuai dengan aslinya  
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
Kepala Biro Hukum,  
  
Hufron Asrofi