



**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN

REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 151 TAHUN 2018

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI AKTIVITAS PROFESIONAL, ILMIAH DAN TEKNIS GOLONGAN
POKOK AKTIVITAS ARSITEKTUR DAN KEINSINYURAN; ANALISIS DAN UJI
TEKNIS BIDANG KEINSINYURAN TEKNIK ELEKTRO

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 31 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis Bidang Keinsinyuran Teknik Elektro;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis Bidang Keinsinyuran Teknik Elektro telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada tanggal 28 September 2017 di Jakarta;
- c. bahwa sesuai dengan Surat Direktur Bina Kompetensi dan Produktivitas Konstruksi Nomor 01/SKSJK/Kt/2018 tanggal 27 Februari 2018 telah disampaikan permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional,

Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis Bidang Keinsinyuran Teknik Elektro;

- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c, perlu ditetapkan dengan Keputusan Menteri;

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

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji

Teknis Bidang Keinsinyuran Teknik Elektro, sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

- KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.
- KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dan/atau kementerian/lembaga teknis terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya.
- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KETIGA dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 12 Juli 2018

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 151 TAHUN 2018

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA KATEGORI AKTIVITAS
PROFESIONAL, ILMIAH DAN TEKNIS
GOLONGAN POKOK AKTIVITAS ARSITEKTUR
DAN KEINSINYURAN; ANALISIS DAN UJI
TEKNIS BIDANG KEINSINYURAN TEKNIK
ELEKTRO

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Seperti yang menjadi pertimbangan Undang-Undang 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran merupakan kegiatan penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memajukan peradaban dan meningkatkan kesejahteraan umat manusia sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Upaya memajukan peradaban dan meningkatkan kesejahteraan umat manusia dicapai melalui penyelenggaraan Keinsinyuran yang andal dan profesional yang mampu meningkatkan nilai tambah, daya guna dan hasil guna, memberikan perlindungan kepada masyarakat, serta mewujudkan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan; ketahanan nasional termasuk ketahanan pangan dalam tatanan global. Penyelenggaraan Keinsinyuran memerlukan peningkatan penguasaan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui pendidikan, pengembangan keprofesian berkelanjutan dan riset, percepatan penambahan jumlah Insinyur yang sejajar dengan negara teknologi maju, peningkatan minat pada pendidikan teknik, dan peningkatan mutu Insinyur Profesional.

Ditetapkannya UU Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran memastikan pembangunan Keinsinyuran Indonesia sehubungan dengan keberadaannya dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) dalam rangka

pengakuan kualitas Insinyur yang sangat penting dalam pembangunan daya saing menghadapi kesejajaran dengan negara-negara di ASEAN. UU Keinsinyuran ini mengatur pembangunan Keinsinyuran di Indonesia melalui dua tahap, yaitu program (pendidikan) profesi Insinyur dan registrasi Insinyur profesional, di mana ujung dari keduanya adalah ijin bagi Insinyur (termasuk Insinyur asing) untuk melakukan praktik Keinsinyuran di Indonesia. UU Keinsinyuran menjamin serta memberikan perlindungan hukum bagi Insinyur teregistrasi (*registered engineer*), pengguna (yang mempekerjakan tenaga Insinyur), maupun pemanfaat (masyarakat yang memanfaatkan karya Insinyur) yang berkenaan dengan kegiatan dan karya Keinsinyuran. Sehingga UU Keinsinyuran memberi kepastian hukum bagi penyelenggara Keinsinyuran, perlindungan hukum bagi pengguna dan pemanfaat karya Keinsinyuran, kewenangan Insinyur, kewajiban, tanggung jawab dan hak Insinyur, serta program (pendidikan) profesi Insinyur oleh Perguruan Tinggi (PT).

Untuk memperoleh gelar Profesi Insinyur, seseorang harus lulus dari Program Profesi Insinyur atau dapat diselenggarakan melalui mekanisme Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL). Seseorang yang telah memenuhi standar Program Profesi Insinyur, baik melalui program profesi maupun melalui mekanisme Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL), serta lulus Program Profesi Insinyur berhak mendapatkan sertifikat profesi Insinyur dan dicatat oleh Persatuan Insinyur Indonesia (PII).

Insinyur Elektro merupakan salah satu disiplin teknik Keinsinyuran, yang mencakupi bidang-bidang: Pendidikan dan Pelatihan (Diklat) teknik/teknologi; Penelitian dan Pengembangan (Litbang), pengkajian, dan komersialisasi; konsultasi, rancang bangun, dan konstruksi; teknik dan manajemen industri, manufaktur, pengolahan, dan proses produk; penggalian, penanaman, peningkatan, dan pemuliaan Sumber Daya Alam (SDA); dan pembangunan, pembentukan, pengoperasian, dan pemeliharaan aset.

Standar kompetensi merupakan salah satu komponen penting dalam pengembangan profesi Insinyur di Indonesia. Standar kompetensi ini akan menjadi acuan dalam pendidikan program profesi, RPL (Rekognisi Pembelajaran Lampau), dan Registrasi Profesi Insinyur.

B. Pengertian

1. Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan/atau keahlian serta sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
2. Komite Standar Kompetensi adalah lembaga yang dibentuk oleh instansi teknis dalam rangka membantu pengembangan SKKNI di sektor atau lapangan usaha yang menjadi tanggung jawabnya.
3. Peta kompetensi adalah gambaran komprehensif tentang kompetensi dari setiap fungsi dalam suatu lapangan usaha yang akan dipergunakan sebagai acuan dalam menyusun standar kompetensi.
4. *Employability skills* adalah kemampuan dasar yang menunjang pelaksanaan pekerjaan, terdiri dari 8 (delapan) aspek yaitu: komunikasi, kerjasama tim, penyelesaian masalah, inisiatif dan usaha, perencanaan dan pengorganisasian, pengelolaan diri, kemampuan belajar, dan penggunaan teknologi.
5. Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, yang selanjutnya disingkat KKKNI adalah kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor.
6. Keinsinyuran adalah kegiatan teknik dengan menggunakan kepakaran dan keahlian berdasarkan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk meningkatkan nilai tambah dan daya guna secara berkelanjutan dengan memperhatikan keselamatan, kesehatan, kemaslahatan, serta kesejahteraan masyarakat dan kelestarian lingkungan.
7. Praktik Keinsinyuran adalah penyelenggaraan kegiatan Keinsinyuran.
8. Insinyur adalah seseorang yang mempunyai gelar profesi di bidang Keinsinyuran.

9. Insinyur Asing adalah Insinyur yang berkewarganegaraan asing.
10. Program Profesi Insinyur adalah program pendidikan tinggi setelah Program Sarjana untuk membentuk kompetensi Keinsinyuran.
11. Uji Kompetensi adalah proses penilaian kompetensi Keinsinyuran yang secara terukur dan objektif menilai capaian kompetensi dalam bidang Keinsinyuran dengan mengacu pada standar kompetensi Insinyur.
12. Sertifikat Kompetensi Insinyur adalah bukti tertulis yang diberikan kepada Insinyur yang telah lulus uji kompetensi, yang dilakukan oleh lembaga sertifikasi profesi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
13. Surat Tanda Registrasi Insinyur adalah bukti tertulis yang dikeluarkan oleh Persatuan Insinyur Indonesia kepada Insinyur yang telah memiliki Sertifikat Kompetensi Insinyur dan diakui secara hukum untuk melakukan Praktik Keinsinyuran.
14. Insinyur Elektro adalah seseorang yang mempunyai gelar profesi di bidang Keinsinyuran. Profesi ini mempunyai kompetensi terintegrasi beberapa disiplin ilmu dan praktik teknologi untuk teknik tenaga listrik, telekomunikasi dan elektronika yang efisien. Keinsinyuran elektro ini melibatkan disiplin ilmu seperti teknik mesin (mesin pembangkit tenaga listrik), teknik fisika (instrumentasi dan sistem kendali), teknik sipil (konstruksi pembangkit, transmisi, menara pemancar), ilmu komputer dan teknik informatika (*database*, SCADA), elektro (*biomass*) dan lain-lain.
15. Lingkup bidang Pekerjaan Insinyur Elektro, dapat mencakupi:
 - a) Tenaga Listrik
 - Desain mesin dan peralatan pembangkit, transformator, gardu induk, peralatan transmisi, peralatan distribusi dan peralatan pemanfaatan tenaga listrik
 - Pembangunan pembangkit, gardu induk, transmisi, distribusi dan instalasi listrik
 - Pengoperasian pembangkit, gardu induk, transmisi, dan distribusi listrik

- Pemeliharaan pembangkit, gardu induk, transmisi, dan distribusi listrik

b) Telekomunikasi

- Desain peralatan telekomunikasi penerima sinyal (telepon, telepon seluler), sentral telepon, jaringan telepon, *Base Transceiver Station* (BTS), *Radio Base Station* (RBS), *Mobile Switching Center* (MSC), *Base Station Subsystem* (BSS), *Mobile Switching Center Server* (MSCS)
- Pembangunan sentral telepon, jaringan telepon, *Base Transceiver Station* (BTS), *Radio Base Station* (RBS), *Mobile Switching Center* (MSC), *Base Station Subsystem* (BSS), *Mobile Switching Center Server* (MSCS)
- Pengoperasian sentral telepon, jaringan telepon, *Base Transceiver Station* (BTS), *Radio Base Station* (RBS), *Mobile Switching Center* (MSC), *Base Station Subsystem* (BSS), *Mobile Switching Center Server* (MSCS)
- Pemeliharaan sentral telepon, jaringan telepon, *Base Transceiver Station* (BTS), *Radio Base Station* (RBS), *Mobile Switching Center* (MSC), *Base Station Subsystem* (BSS), *Mobile Switching Center Server* (MSCS)

c) Elektronika

- Desain dan pengembangan sistem elektronik, *seratoptic*, *avionic*, instrumentasi dan sistem kontrol

16. Profil Insinyuran elektro berdasarkan Pancasila dan berasaskan:

- Profesionalitas
- Integritas
- Etika
- Keadilan
- Keselarasan
- Kemanfaatan
- Keamanan dan keselamatan
- Kelestarian lingkungan hidup
- Keberlanjutan

17. Tanggung jawab Insinyur Elektro, mencakupi:
- Insinyur Elektro harus memiliki kekayaan pengetahuan dan keterampilan untuk berfungsi secara efektif dalam perencanaan, pembangunan, pengoperasian dan pemeliharaan instalasi dan peralatan industri elektro (tenaga listrik, telekomunikasi dan elektronika).
 - Insinyur Elektro membantu untuk membuat industri teknik elektro berkelanjutan, aman, dan ramah lingkungan. Mereka menganalisis operasi industri elektro dan mempertimbangkan penggunaan teknologi baru dan metode baru untuk bertumbuh kembang dan efisien.
 - Insinyur Elektro mengembangkan metode dan peralatan desain untuk perencanaan, pembangunan, pengoperasian dan pemeliharaan instalasi dan peralatan industri elektro (tenaga listrik, telekomunikasi dan elektronika).
18. Wewenang Insinyur Elektro dapat mencakupi: menetapkan dimulainya suatu kegiatan/pekerjaan/proyek dan menghentikan suatu kegiatan/pekerjaan/proyek yang menjadi tanggung jawabnya, apabila ditemukan ketidaksesuaian dalam pelaksanaan proyek tersebut.
19. Persyaratan masuk/persyaratan dasar/*behavior entry line* program profesi Insinyur Elektro adalah:
- a. Sarjana bidang teknik atau Sarjana Terapan Bidang Teknik Elektro, baik lulusan Perguruan Tinggi Negeri (PTN) maupun Perguruan Tinggi luar negeri yang telah disetarakan; atau Sarjana Pendidikan Bidang Teknik Elektro atau Sarjana Bidang Sains Elektro yang disetarakan dengan Sarjana Bidang Teknik Elektro atau Sarjana Terapan Bidang Teknik Elektro melalui program penyetaraan.
 - b. Program Profesi Insinyur dapat diselenggarakan melalui mekanisme rekognisi pembelajaran lampau.
20. Jenjang karir Insinyur Elektro adalah:
- Insinyur Profesional Elektro Pratama (*Junior Electro Profesional Engineer*)

- Insinyur Profesional Elektro Madya (*Profesional Electro Engineer*)
 - Insinyur Profesional Elektro Utama (*Advance Electro Profesional Engineer*)
21. Jabatan kerja Insinyur, kemungkinan jabatan yang dapat diperankan dapat mencakupi:
- Bidang perencanaan (pembangkit, gardu induk, transmisi, distribusi)
 - Bidang konstruksi (pembangkit, gardu induk, transmisi, distribusi)
 - Bidang pengoperasian (pembangkit, gardu induk, transmisi)
 - Bidang pemeliharaan (pembangkit, gardu induk, transmisi, distribusi)
 - Bidang perencanaan desain peralatan telekomunikasi penerima sinyal (telepon, telepon seluler), sentral telepon, jaringan telepon, *Base Transceiver Station* (BTS), *Radio Base Station* (RBS), *Mobile Switching Center* (MSC), *Base Station Subsystem* (BSS), *Mobile Switching Center Server* (MSCS)
 - Bidang Pembangunan Sentral Telepon, Jaringan Telepon, *Base Transceiver Station* (BTS), *Radio Base Station* (RBS), *Mobile Switching Center* (MSC), *Base Station Subsystem* (BSS), *Mobile Switching Center Server* (MSCS)
 - Bidang pengoperasian sentral telepon, jaringan telepon, *Base Transceiver Station* (BTS), *Radio Base Station* (RBS), *Mobile Switching Center* (MSC), *Base Station Subsystem* (BSS), *Mobile Switching Center Server* (MSCS)
 - Bidang pemeliharaan sentral telepon, jaringan telepon, *Base Transceiver Station* (BTS), *Radio Base Station* (RBS), *Mobile Switching Center* (MSC), *Base Station Subsystem* (BSS), *Mobile Switching Center Server* (MSCS)
 - Bidang penelitian
 - Bidang pendidikan
22. Tugas umum Insinyur Elektro adalah:

- Mematuhi Kode Etik Insinyur dan Etika Profesi Keinsinyuran Elektro
 - Berpraktik sebagai Insinyur Profesional Elektro
 - Mengembangkan perencanaan dan desain perancangan elektro
 - Pengelolaan praktik Keinsinyuran Elektro
 - Berkomunikasi dengan pemangku kepentingan elektro
23. Tugas utama Insinyur Elektro (sesuai dengan tempat/lingkungan kerja bekerja), dapat mencakupi:
- Menyelenggarakan penelitian, pengembangan dan komersialisasi hasil penelitian di bidang elektro
 - Mengelola bahan material, komponen dan sistem program/proyek elektro
 - Bekerja pada pendidikan dan pelatihan bidang elektro
 - Mengelola produksi/manufaktur dan operasi proyek elektro
 - Mengimplementasikan proyek elektro
 - Menerapkan sistem manajemen aset bisnis elektro
 - Mengelola rantai pasokan (*supply chain*)
 - Penanaman, peningkatan, dan pemuliaan sumber daya alami

C. Penggunaan SKKNI

Standar kompetensi dibutuhkan oleh beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan Keinsinyuran Elektro, sesuai dengan kebutuhan masing-masing:

1. Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan adalah upaya pemeliharaan Kompetensi Insinyur untuk menjalankan Praktik Keinsinyuran secara berkesinambungan
2. Pengguna Keinsinyuran adalah pihak yang menggunakan jasa Insinyur berdasarkan ikatan hubungan kerja
3. Pemanfaat Keinsinyuran adalah masyarakat yang memanfaatkan hasil kerja Keinsinyuran
4. Dewan Insinyur Indonesia adalah lembaga yang beranggotakan pemangku kepentingan dalam penyelenggaraan Keinsinyuran yang berwenang membuat kebijakan penyelenggaraan Keinsinyuran dan

pengawasan pelaksanaannya

5. Persatuan Insinyur Indonesia yang selanjutnya disingkat PII adalah organisasi wadah berhimpun Insinyur yang melaksanakan penyelenggaraan Keinsinyuran di Indonesia

D. Komite Standar Kompetensi

1. Komite Standar Kompetensi Sektor Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Bina Konstruksi Nomor 342/KPTS/Dk/2016 tanggal 28 Oktober 2016. Susunan Komite Standar sebagai berikut:

Table 1. Susunan Komite Standar

NO	JABATAN/UNIT KERJA	JABATAN DALAM TIM
1.	Direktur Jenderal Bina Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Ketua
2.	Sekretaris Jenderal Bina Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Wakil Ketua
3.	Direktur Bina Kompetensi dan Produktivitas Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Ketua Harian merangkap Anggota
4.	Direktur Bina Kelembagaan dan Sumber Daya Jasa Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Anggota
5.	Direktur Kerjasama dan Pemberdayaan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Anggota
6.	Ketua Komite Standardisasi Kompetensi Tenaga Kerja dan Kemampuan Badan Usaha, Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi	Wakil Ketua merangkap Anggota
7.	Kepala Sub Direktorat Standar dan Materi Kompetensi, Direktorat Bina Kompetensi dan Produktivitas Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Anggota
8.	Sekretaris Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Anggota
9.	Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Anggota

NO	JABATAN/UNIT KERJA	JABATAN DALAM TIM
10.	Sekretaris Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Anggota
11.	Sekretaris Direktorat Jenderal Penyediaan Perumahan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Anggota
12.	Sekretaris Direktorat Jenderal Pembiayaan Perumahan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Anggota
13.	Sekretaris Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Anggota
14.	Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Anggota
15.	Sekretaris Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Anggota
16.	Kepala Pusat Penelitian Kompetensi dan Pemantauan Kinerja, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Anggota
17.	Direktur Bina Standardisasi Kompetensi dan Pelatihan Kerja, Kementerian Ketenagakerjaan	Anggota
18.	Direktur Pembinaan Kursus dan Pelatihan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan	Anggota
19.	Direktur Penjamin Mutu, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Ristek dan Pendidikan Tinggi	Anggota
20.	Ketua Komite Sertifikasi dan Lisensi, Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP)	Anggota
21.	Asosiasi Aspal Beton Indonesia (AABI) mewakili Praktisi	Anggota
22.	Himpunan Pengembangan Jalan Indonesia (HPJI) mewakili praktisi	Anggota
23.	Institut Teknologi Bandung (ITB) mewakili akademisi	Anggota
24.	Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) mewakili akademisi	Anggota
25.	Rektor Universitas Terbuka	Anggota
26.	Ketua Ikatan Nasional Konsultan Indonesia (INKINDO)	Anggota
27.	Ketua Umum Gabungan Pelaksana Konstruksi Indonesia (GAPENSI)	Anggota

NO	JABATAN/UNIT KERJA	JABATAN DALAM TIM
28.	Ketua Persatuan Insinyur Indonesia (PII)	Anggota
29.	Ketua Ikatan Arsitek Indonesia (IAI)	Anggota
30.	Ketua Himpunan Pengembangan Jalan Indonesia (HPJI)	Anggota
31.	Ketua Himpunan Ahli Teknik Hidraulik Indonesia (HATHI)	Anggota
32.	Direktur Utama PT. Pembangunan Perumahan (P.P)	Anggota
33.	Direktur Utama PT. Jasa Marga	Anggota

2. Susunan tim perumus dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Jasa Konstruksi, Satuan Kerja Direktorat Bina Kompetensi dan Produktivitas Konstruksi Nomor 6/KPTS/Dk/2017, tanggal 24 Februari 2017. Susunan tim perumus, sebagai berikut:

Table 2. Susunan Tim Perumus

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
1.	Dr. Ir. John S. Pantouw	LPJKN	K e t u a
2.	Dr. Ir. Pintor T. Simatupang	LPJKN	Sekretaris
3.	Ir. R. Bambang Priatmono, M.T, M.K.N., IPU	Teknik Sipil	Anggota
4.	Ir. Rudy Purwondho, M.Sc, M.B.A., IPM	Tim Ahli Keinsinyuran, Kemenristekdikti/ Teknik Mesin	Anggota
5.	Ir. Ngadianto, IPM	Teknik Elektro	Anggota
6.	Ir. Rana Yusuf N.	Teknik Fisika	Anggota
7.	Dr. Ir. Ing Misri Gozan	Teknik Kimia	Anggota
8.	Ir. Soenar Triwandono	Teknik Pertambangan	Anggota
9.	Ir. Fathur Rahman	Teknik Perminyakan	Anggota

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
10.	Dr. Ir. Agustan	Teknik Geodesi	Anggota
11.	Bertha Maya Sopha, S.T, M.Sc, Ph.D	Teknik Industri	Anggota
12.	Ir.Budi Sutjahjo, M.T	Teknik Lingkungan	Anggota
13.	Ir. Hisar Manongam Pasaribu, M.Sc, Ph.D, IPU	Teknik Dirgantara	Anggota
14.	Ir. Ikhsan Mahyuddin	Teknik Kelautan	Anggota
15.	Tresnowati, IAI	Arsitek	Anggota
16.	Ir. Surono, M.Phil	Teknik Pertanian	Anggota
17.	Prof. Dr. Ir. Eddy Subroto	Teknik Geologi Kebumian	Anggota

3. Tim Verifikasi RSKKNI

Susunan tim verifikasi berdasarkan Surat Keputusan Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Jasa Konstruksi, Satuan Kerja Direktorat Bina Kompetensi dan Produktivitas Konstruksi Nomor 6/KPTS/Dk/2017, tanggal 24 Februari 2017.

Table 3. Susunan Tim Verifikasi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
1.	Prof. Dr. Ir. Krishna S. Pribadi	LPJKN	Ketua
2.	Ir. Bachtiar Siradjuddin	LPJKN	Sekretaris
3.	Prof. Dr. Ir. Widiadyana Merati	Teknik Sipil	Anggota
4.	Dr. Ir. Sofyan Nurbambang	Teknik Mesin	Anggota
5.	Dr. Ir. Pekik Argo Dahono	Teknik Elektro	Anggota

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
6.	Prof. Dr. Ir. Djoko M Hartono	Teknik Lingkungan	Anggota
7.	Dr. Ir. Irawan Sumarto	Teknik Geodesi	
8.	Ir. I Made Tangkas	Teknik Industri	Anggota
9.	Prof. Dr. Ir. Made Astawa Rai	Teknik Pertambangan	Anggota
10.	Prof. Ir. Asri Nugrahanti, Ph.D	Teknik Perminyakan	Anggota
11.	Prof. Dr. Ir. Daniel Rosyid	Teknik Kelautan	Anggota
12.	Dr. Ir. Budi Suyitno	Teknik Dirgantara	Anggota
13.	Prof. Dr. Harijono A. Tjokronegoro	Teknik Fisika	Anggota
14.	Prof. Dr. Ir. Herry Susanto	Teknik Kimia	Anggota
15.	Prof. Dr. Ir. Djoko Santoso	Teknik Geologi Kebumian	Anggota
16.	Ir. Suhadi, M.Si	Teknik Pertanian	Anggota
17.	Ktut Rana Wiarcha, IAI	Arsitektur	Anggota

4. Peserta *Workshop* I
- Penyelenggaraan kegiatan

Hari / Tanggal

Tempat

Moderator

Nara sumber

Peserta

: *Workshop* I

: 4-5 Maret 2017

: Hotel Ambhara, Blok M,Jakarta

: Agita Widjajanto,ST,M.Sc

: 1. Ir. Surono M.Phil

2. Drs. Aris Hermanto

: Terlampir

Table 4. Susunan Peserta *Workshop* I

NO.	NAMA	INSTANSI/ PERUSAHAAN	JABATAN DALAM TIM
1.	Ir. Bachtiar Siradjuddin	LPJKN	Praktisi
2.	Deddy Rudiana Kosasih	LPJKN	Praktisi
3.	Ir. Surono, M.Phil	BNSP	Praktisi
4.	Agita Widjajanto, S.T, M.Sc	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
5.	Hasto Agoeng Sapoetro, S.T, M.T	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
6.	Ir. Anita Tambing, M.Eng	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
7.	Ir. Muhammad Singgih, M.Sc	LPJKN	Praktisi
8.	Ir. Murniati Pasaribu, M.Psi	LPJKN	Praktisi
9.	Ir. Handoko, IPM	PII	Praktisi
10.	Ir. Ahdiat Kurniadi	PII	Praktisi
11.	Ir. I Kayan Sutrisna	PII	Praktisi
12.	Aca Ditamiharda, M.E	LPJKN	Praktisi
13.	Aris Hermanto, B.Eng, M.Si	Kementerian Ketenagakerjaan	Praktisi
14.	Kun Hidayat	LPJKN	Praktisi
15.	Annik Noer	LPJKN	Praktisi
16.	Wendi Priambodo	LPJKN	Praktisi
17.	Dr. Ir. John S. Pantouw	LPJKN	Praktisi
18.	Dr. Ir. Pintor T. Simatupang	LPJKN	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ PERUSAHAAN	JABATAN DALAM TIM
19.	Ir. R. Bambang Priatmono, M.T, M.K.N., IPU	Teknik Sipil	Praktisi
20.	Ir. Rudy Purwondho, M.Sc, M.B.A., IPM	Teknik Mesin	Praktisi
21.	Ir. Ngadianto, IPM	Teknik Elektro	Praktisi
22.	Ir. Rana Yusuf N.	Teknik Fisika	Praktisi
23.	Dr. Ir. Ing. Misri Gozan	Teknik Kimia	Praktisi
24.	Ir. Soenar Triwandono	Teknik Pertambangan	Praktisi
25.	Ir. Fathur Rahman	Teknik Perminyakan	Praktisi
26.	Dr. Ir. Agustan	Teknik Geodesi	Praktisi
27.	Bertha Maya Sopha, S.T, M.Sc, Ph.D	Teknik Industri	Praktisi
28.	Ir. Budi Sutjahjo, M.T	Teknik Lingkungan	Praktisi
29.	Ir. Hisar Manongam Pasaribu, M.Sc, Ph.D, IPU	Teknik Dirgantara	Praktisi
30.	Ir. Ikhsan Mahyuddin	Teknik Kelautan	Praktisi
31.	Tresnowati, IAI	Arsitek	Praktisi
32.	Prof. Dr. Ir. Eddy Subroto	Teknik Geologi Kebumian	Praktisi

5. Peserta *Workshop* II

Penyelenggaraan kegiatan
Hari / Tanggal
Tempat
Moderator
Nara sumber
Peserta

:
:
:
:
:
:

Workshop II
29 Maret 2017
Graha LPJKN, Jl. Arteri Pondok Indah, Jakarta Selatan
Ir. Bachtiar Siradjuddin
Ir. Surono M.Phil
Terlampir

Table 5. Susunan Peserta *Workshop II*

NO.	NAMA	INSTANSI/ PERUSAHAAN	JABATAN DALAM TIM
1.	Ir. Bachtiar Siradjuddin	LPJKN	Praktisi
2.	Deddy Rudiana Kosasih	LPJKN	Praktisi
3.	Ir. Surono, M.Phil	BNSP	Praktisi
4.	Agita Widjajanto, S.T, M.Sc	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
5.	Hasto Agoeng Sapoetro, S.T, M.T	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
6.	Ir. Anita Tambing, M.Eng	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
7.	Ir. Muhammad Singgih, M.Sc	LPJKN	Praktisi
8.	Ir. Murniati Pasaribu, M.Psi	LPJKN	Praktisi
9.	Ir. Handoko, IPM	PII	Praktisi
10.	Ir. Ahdiat Kurniadi	PII	Praktisi
11.	Ir. I Kayan Sutrisna	PII	Praktisi
12.	Aca Ditamiharda, M.E	LPJKN	Praktisi
13.	Aris Hermanto, B.Eng, M.Si	Kementerian Ketenagakerjaan	Praktisi
14.	Kun Hidayat	LPJKN	Praktisi
15.	Annik Noer	LPJKN	Praktisi
16.	Wendi Priambodo	LPJKN	Praktisi
17.	Dr. Ir. John S. Pantouw	LPJKN	Praktisi
18.	Dr. Ir. Pintor T. Simatupang	LPJKN	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ PERUSAHAAN	JABATAN DALAM TIM
19.	Ir. R. Bambang Priatmono, M.T, M.K.N., IPU	Teknik Sipil	Praktisi
20.	Ir. Rudy Purwondho, M.Sc, M.B.A., IPM	Teknik Mesin	Praktisi
21.	Ir. Ngadianto, IPM	Teknik Elektro	Praktisi
22.	Ir. Rana Yusuf N.	Teknik Fisika	Praktisi
23.	Dr. Ir. Ing. Misri Gozan	Teknik Kimia	Praktisi
24.	Ir. Soenar Triwandono	Teknik Pertambangan	Praktisi
25.	Ir. Fathur Rahman	Teknik Perminyakan	Praktisi
26.	Dr. Ir. Agustan	Teknik Geodesi	Praktisi
27.	Bertha Maya Sopha, S.T, M.Sc, Ph.D	Teknik Industri	Praktisi
28.	Ir. Budi Sutjahjo, M.T	Teknik Lingkungan	Praktisi
29.	Ir. Hisar Manongam Pasaribu, M.Sc, Ph.D, IPU	Teknik Dirgantara	Praktisi
30.	Ir. Ikhsan Mahyuddin	Teknik Kelautan	Praktisi
31.	Tresnowati, IAI	Arsitek	Praktisi
32.	Prof. Dr. Ir. Eddy Subroto	Teknik Geologi Kebumian	Praktisi
33.	Dr. Ir. Thomas Widodo	Pertanian	Praktisi

6. Peserta Prakonvensi

Penyelenggaraan kegiatan : Prakonvensi
 Hari / Tanggal : 18 April 2017
 Tempat : Hotel Ambhara, Blok M, Jakarta Selatan
 Moderator : Ir. Bachtiar Siradjuddin
 Nara sumber : Ir. Surono M.Phil
 Peserta : Terlampir

Table 6. Susunan Peserta Prakonvesi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1.	Dr. Ir. Masrianto	Direktur Bina Kompetensi dan Produktivitas Konstruksi Kemen PUPR	Praktisi
2.	Drs. Sukiyo, MM.Pd	Direktur Standar Kompetensi Kemnaker	Praktisi
3.	Dr. Ir. A. Hermanto Dardak, M.Sc	Ketua Umum Persatuan Insinyur Indonesia (PII)	Praktisi
4.	Dr. Ir. Didik Rudjito, M.Sc	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
5.	Ir. Harry Purwanto, M.Sc, DIC	Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi	Praktisi
6.	Ir. Iskandar	Wakil Kepala BPPT	Praktisi
7.	Dr. Ir. John S. Pantouw	LPJKN	Praktisi
8.	Dr. Ir. Pintor T. Simatupang	LPJKN	Praktisi
9.	Ir. R. Bambang Priatmono, M.T, M.K.N., IPU	PII	Praktisi
10.	Ir. Rudy Purwondho, M.Sc, M.B.A., IPM	Tim Ahli Keinsinyuran, Kemenristekdikti	Praktisi
11.	Ir. Ngadianto, IPM	PII	Praktisi
12.	Ir. Rana Yusuf N	PII	Praktisi
13.	Dr. Ir. Ing. Mizri Gosan	Universitas Indonesia	Praktisi
14.	Ir. Sonar Triwandono	Universitas Indonesia	Praktisi
15.	Dr. Ir. Agustan	BPPT	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
16.	Bertha Maya Sopha, S.T, M.Sc, Ph.D	Universitas Gajah Mada	Praktisi
17.	Ir. Budi Sutjahyo, M.T	PII	Praktisi
18.	Ir. Iksan Mahyuddin	BPPT	Praktisi
19.	Ir. Hisar Manongam Pasaribu, M.Sc, Ph.D, IPU	Institut Teknologi Bandung	Praktisi
20.	Tresnowati, IAI	Ikatan Arsitek Indonesia	Praktisi
21.	Prof. Dr. Ir. Krishna S. Pribadi	LPJKN	Praktisi
22.	Ir. Bachtiar Siradjuddin, M.M, IPU	LPJKN	Praktisi
23.	Prof. Dr. Ir. Widiatnyana Merati	Institut Teknologi Bandung	Praktisi
24.	Dr. Ir. Sofyan Nurbambang	Institut Teknologi Bandung	Praktisi
25.	Dr. Ir. Pekik Argo Dahono	Institut Teknologi Bandung	Praktisi
26.	Prof. Dr. Ir. Djoko M. Hartono	Institut Teknologi Bandung	Praktisi
27.	Ir. I. Made Tangkas, M.Si.	PT. Toyota <i>Motor Manufacturing</i> Indonesia	Praktisi
28.	Prof. Dr. Ir. Made Astawa Rai	Institut Teknologi Bandung	Praktisi
29.	Prof. Ir. Asri Nugrahanti, Ph.D	Institut Teknologi Bandung	Praktisi
30.	Prof. Dr. Ir. Daniel Rosyid	Institut Teknologi Surabaya	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
31.	Prof. Dr. Ir. Budi Suyitno	Universitas Pancasila	Praktisi
32.	Prof. Dr. Ir. Harijono A. Tjokronegoro	Institut Teknologi Bandung	Praktisi
33.	Prof. Dr. Ir. Herri Susanto	Institut Teknologi Bandung	Praktisi
34.	Prof. Dr. Ir. Djoko Santoso	Institut Teknologi Bandung	Praktisi
35.	Dr. Ir. Irawan Sumarto	Institut Teknologi Bandung	Praktisi
36.	Ketut Rana Wiarcha, IAI	IAI	Praktisi
37.	Ir. Surono, M.Phil	BNSP	Praktisi
38.	Agita Widjajanto, S.T, M.Sc	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
39.	Ir. Hasto Agoeng Saputro	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
40.	Ir. Anita Tambing	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
41.	Ir. Muh. Singgih, M.Sc	LPJKN	Praktisi
42.	Ir. Murniati Pasaribu	LPJKN	Praktisi
43.	Ir. Handoko, IPM	PII	Praktisi
44.	Ir. Ahdiat Kurniadi, IPM	PII	Praktisi
45.	Ir. I Kayan Sutrisna	PII	Praktisi
46.	Aca Ditimiharja, M.E	Bapel LPJKN	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
47.	Aris Hermanto, B. Eng, M.Si	Direktorat Bina Stankomlatker Kemnaker	Praktisi
48.	Danny D.	DBKPK	Praktisi
49.	Awaluddin Sumintarja	DBKPK	Praktisi
50.	Wendi Priambodo, S.T	LPJKN	Praktisi
51.	Sutjipto, S.Sos., M.Si	LPJKN	Praktisi
52.	Ir. Murniati Pasaribu, M.Psi	LPJKN	Praktisi
53.	Dr. Ir. Pintor T. Simatupang	LPJKN	Praktisi
54.	Annik Noer Nawarni, S.E	Bapel LPJKN	Praktisi
55.	Okti W	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
56.	Drs. Deddy Rudiana Kosasih, M.M	Direktur Eksekutif LPJKN	Praktisi
57.	Desra Dinisasi, A.Md	Bapel LPJKN	Praktisi
58.	Rendy	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
59.	Ir. Masruri	Komite Nasional Keselamatan Transportasi	Praktisi
60.	Ir. Rony Isnanto, M.Eng	Proveri	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
61.	M. Faisal Nazaruddin, M.B.A., SSBB	Proveri	Praktisi
62.	Kun Hidayat	Bapel LPJKN	Praktisi
63.	Ir. Catur Hernanto, M.M, IPM	BKTI	Praktisi
64.	Ir. Rama Budi, M.Si	Teknik Lingkungan	Praktisi
65.	Ir. Denny Kadarwati, Dipl. Ing., M.T	Teknik Lingkungan	Praktisi
66.	Ir. T. M. Ari Samadhi, Ph.D	Teknik Industri ITB	Praktisi
67.	Rudy Yuwono	IATPI	Praktisi
68.	Dodohusodo Widjojo	PII/Badan Kejuruan Teknik Industri	Praktisi
69.	Ir. Agus Irawanto	RASGAS	Praktisi
70.	Mirza Sengaji	PT. Timah Invetasi Mineral	Praktisi
71.	Ir. Lukmanul Hakim, IPM	Badan Kejuruan Kimia PII	Praktisi
72.	Prof. Dr. Ir. Eddy Subroto	Institut Teknologi Bandung	Praktisi
73.	Suhertinah, S.E	Bapel LPJKN	Praktisi
74.	M. Kandari	Direktorat Jenderal Kelistrikan	Praktisi
75.	Achmad Rawangga Y.	Pusdiklat Industri Kementerian Perindustrian	Praktisi
76.	Isman Justanto	BPPT	Praktisi
77.	M. Gazally	Kemnaker	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
78.	Ir. Supono Abdul Fattah, S.E, M.M, IPU	PII	Praktisi
79.	Prof. Dr. Ir. Doddy Abdasah, M.Sc, IPU	Institut Teknologi Bandung	Praktisi
80.	Fuad Fachruddin	Ikatan Surveyor Indonesia (ISI)	Praktisi
81.	Ir. Bangun Madong Samosir	PT. Pama Persada Nusantara	Praktisi
82.	Ir. I Gede Suratha, M.Sc, IPM	Puslitbang Teknologi Mineral dan batubara	Praktisi
83.	Totok Azhariyanto	PT. Pesona Kathulistiwa Nusantara	Praktisi
84.	Ir. Budi Santoso	Indonesia <i>Resource Strategic Studies</i>	Praktisi
85.	Ir. Muhammad Noer	PT. Petratama Abdi Nusa	Praktisi
86.	Ir. Iin Arifin Tahyan	PT. Indrillco Bakti	Praktisi
87.	Ir. Tatang R Jiwapraja, IPM	<i>Multi National Oil Company</i>	Praktisi
88.	Ir. Rawindra Sutarto	IATMI	Praktisi
89.	Dr. Ir. Nasruddin	Universitas Indonesia	Praktisi
90.	A. Djoko Wiyono	Universitas Gajah Mada	Praktisi
91.	Eko Budi Darmawan	Universitas Gajah Mada	Praktisi
92.	Ir. Djoko Winarno, M.M, IPU	Masyarakat Kelistrikan Indonesia	Praktisi
93.	Mika Suryapranata	Himpunan Ahli Geofisika Indonesia	Praktisi
94.	Ir. Indracahya Kusumasubrata	BKTI	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
95.	Ir. Faizal Safa, M.Sc, IPM	Ikatan Sarjana Teknik dan Manajemen Industri	Praktisi
96.	Ir. Nanang Untung, IPU	BK. Kimia PII	Praktisi
97.	Dr. Ir. Tri Yuni Hendrawati, M.Si	APTEKINDO	Praktisi
98.	Ir. Yoga P. Suprpto, IPU	PT. Reinder Energia	Praktisi
99.	Ir. Radian Z. Hosen, IPM	PT. IKPT	Praktisi
100.	Nugroho Wibisono	PT. MEDCO	Praktisi
101.	Endah Setyaningsih	Universitas Tarumanegara	Praktisi
102.	Ir. Ida Zureidar, M.Sc	HTII	Praktisi
103.	Dr. Ir. Husein Avionna Akil, M.Sc	LIPI	Praktisi
104.	Ratih Woro	PT. CKP	Praktisi
105.	Ir. Iman Tjiptasi Pudjoutomo, M.M	PT. ISP	Praktisi
106.	Reza Syahputra	Universitas Indonesia/HAGI	Praktisi
107.	Aat Rusiadi	APEI Pusat	Praktisi
108.	Harto W.	Ikatan Survei Indonesia (ISI)	Praktisi
109.	Ir. Sulaeman	APEI Pusat	Praktisi
110.	Tony Wicaksono	PT. INS. PRIM	Praktisi
111.	Tri Sulistyo	TA	Praktisi
112.	Andreas Y. Ibrahim	HAKI	Praktisi
113.	Afrizal Nursin	HAMKI	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
114.	Ir. Zulkiati Zailani Iriadi, M.T	HAMKI	Praktisi
115.	Dr. Ir. Asep Sudarjat, M.M	HPJI	Praktisi
116.	Ir. Pito Sumarno	IAMPI	Praktisi
117.	Lodewyak C. Subhan	ISI	Praktisi
118.	Ir. Rama Budi, M.Si	BNSP	Praktisi
119.	Ir. Darma Tyanto Saptodewo, M.T, M.B.A.	IAMPI	Praktisi
120.	Dr. Ir. Aries Firman	KNIBB	Praktisi
121.	Ir. Firman Widodo, M.M	HAMKI	Praktisi
122.	Dr. Samsul B., SIP, S.T, Ms.	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
123.	Dr. Ir. Thomas Widodo, M.Sc	Pertanian	Praktisi
124.	Ir. Suhadi, M.Si	Kemnaker	Praktisi
125.	Riyan	LKPP	Praktisi
126.	Arif Wicaksono	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
127.	Upie Nuraini	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
128.	Ruly	PII	Praktisi
129.	Regina Wikan PP	PII	Praktisi

7. Peserta Konvensi

Penyelenggaraan kegiatan : Konvensi
 Hari/Tanggal : Kamis/28 September 2017
 Tempat : Hotel Ambhara Blok M, Jakarta
 Moderator : Agita Widjajanto

Nara sumber : Muchlis Azis
Peserta : Terlampir

Tabel 7 : Susunan Peserta Konvensi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
1.	Dr. H. Husni Ingratubun, S.E, S.H, M.M, M.H	LPJKN	Praktisi
2.	Sjahrial Ong, M.B.A.	LPJKN	Praktisi
3.	Muchtar Azis	Kementerian Ketenagakerjaan	Praktisi
4.	Ir. Iskendar	BPPT	Praktisi
5.	M. Gazally	Kemnaker	Praktisi
6.	Ir. Supono Abdulfatah, S.E, M.M, IPU	PII	Praktisi
7.	Dr. Ir. John S. Pantouw	LPJKN/Ketua Tim Perumus	Praktisi
8.	Ir. Bambang Priatmono, M.T, M.K, IPU	PII/Anggota Tim Perumus	Praktisi
9.	Ir. Rudy Purwondho, M.Sc	PII/Anggota Tim Perumus	Praktisi
10.	Ir. Ngadianto, IPM	PII/Anggota Tim Perumus	Praktisi
11.	Ir. Fathul Rachman, IPU	TAC Pertamina/Anggota Tim Perumus	Praktisi
12.	Dr. Ir. Agustan	BPPT/Anggota Tim Perumus	Praktisi
13.	Ir. Ikhsan Mahyudin, M.T	IPERINDO/Anggota Tim Perumus	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
14.	Ir. Hisar Manongam Pasaribu, M.Sc, Ph.D, IPU	<i>Aircraft Accident Investigator</i> /PII/Ang- gota Tim Perumus	Praktisi
15.	Tresnowati, IAI	IAI/Anggota Tim Perumus	Praktisi
16.	Ir. T.M.A. Ari Samadhi, Ph.D	ITB/Anggota Tim Perumus	Praktisi
17.	Agus Irawanto	RASGAS/Anggota Tim Perumus	Praktisi
18.	Ir. Lukmanul Hakim, IPM	DE BKK-PII/Anggota Tim Perumus	Praktisi
19.	Ir. Sonar Triwandono	Anggota Tim Perumus	Praktisi
20.	Dr. Ir. Agustan	Anggota	Praktisi
21.	Ir. Bachtiar Siradjuddin, IPU	Sekretaris	Praktisi
22.	Soufyan Noerbambang	Anggota	Praktisi
23.	Prof. Ir. Asri Nugrahanti, Ph.D	ITB/Tim Verifikasi	Praktisi
24.	Prof. Dr. Ir. Djoko Santoso, Ph.D	ITB/Tim Verifikasi	Praktisi
25.	Ir. Surono, M.Phil	Anggota Tim Fasilitator	Praktisi
26.	Agita Widjajanto, S.T, M.Sc	Anggota Tim Fasilitator	Praktisi
27.	Ir. Anita Tambling, M.Eng	Anggota Tim Fasilitator	Praktisi
28.	Ir. Murniati Pasaribu., M.Psi	LPJKN Nasional/Tim Fasilitator	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
29.	Ir. Achdiat Kurnadi	PII/Anggota Tim Fasilitator	Praktisi
30.	Ir. I Kayan Sutrisna	PII/Anggota Tim Fasilitator	Praktisi
31.	Aca Ditimiharja, M.E	LPJKN Nasional/Tim Fasilitator	Praktisi
32.	Kun Hidayat	LPJKN Nasional/Tim Fasilitator	Praktisi
33.	Annik Noer Nawarni	LPJKN Nasional/Tim Fasilitator	Praktisi
34.	Wendi Priambodo	LPJKN Nasional/Tim Fasilitator	Praktisi
35.	Gede Suratha	Puslitbang Teknologi Mineral & Batubara	Praktisi
36.	Ir. Djoko Winarno, M.M, IPU	BK Elektro, MKI dan METI	Praktisi
37.	Ir. Indracahya Kusumabrata, IPU	Ketua Umum BKTi	Praktisi
38.	Dr. Ir. Tri Yuni Hendrawati, M.Si	Anggota Asosiasi Pendidikan Tinggi Teknik Kimia Indonesia (APTEKINDO)	Praktisi
39.	Endah Setyaningsih	Universitas Tarumanegara	Praktisi
40.	Dr. Ir. Husein Avionna Akli, M.Sc	Asosiasi Akustik dan Vibrasi	Praktisi
41.	Ratih Woro	PT. CKP	Praktisi
42.	Ir. Iman Tjiptadi Pudjoutomo, M.M	PT. ISP	Praktisi
43.	Tony Wicaksono	PT. INS. PRIM	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
44.	Ir. Rama Boedi, M.Si	PII	Praktisi
45.	Adi	Standkom Kemnaker	Praktisi
46.	M. Gazally	Direktorat Bina Stankomlatker Kemnaker	Praktisi
47.	Danny Davinci	DBKPK	Praktisi
48.	Robby	DBKPK	Praktisi
49.	Ir. Supono Abdulfatah, S.E, M.M, IPU	UNSURYA	Praktisi
50.	Ir. Ahmadi Patowinoto	HATHI	Praktisi
51.	Ir. Sitti Wahyuna Batari	HATHI	Praktisi
52.	Dr. Eko M Budi, IPM	BKS Teknik Fisika	Praktisi
53.	FX. Nugroho Soelami	HTII	Praktisi
54.	Tri Sumastyo	BKTK	Praktisi
55.	Dosohusodo	BKTK/PII	Praktisi
56.	Ir. Bramantyo Para Seno, IPM	BKTK/PII/PT.PETRA TAMA ABDI NUSA	Praktisi
57.	Muso C.S.	PII	Praktisi
58.	Prihadi Waluyo	BKTI-PII	Praktisi
59.	Rudianto Handoyo	PII	Praktisi
60.	M. Ghazally	ISTMI	Praktisi
61.	Bagus R	IATF	Praktisi
62.	M. Husni Mubarak Lubis	HAGI	Praktisi
63.	Totok	PII	Praktisi
64.	Karnaya	IAI	Praktisi
65.	Nourizal T.	BKTL-PII	Praktisi
66.	Alfin		Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
67.	Abdul Khatib	LPJKN	Praktisi
68.	Suhertinah	LPJKN	Praktisi
69.	Devi Hisa F	LPJKN	Praktisi
70.	Desra Dinisari	LPJKN	Praktisi
71.	Mirza Sengaji	PT.Timah Invetasi Mineral	Praktisi
72.	Ir. Catur Hernanto, M.M, IPM	BKTI	Praktisi
73.	Totok Azhariyanto	PT. Pesona Kathulistiwa Nusantara	Praktisi
74.	Ir. Budi Santoso	Indonesia <i>Resource Strategic Studies</i>	Praktisi
75.	Ir. Tatang R. Jiwapraja, IPM	<i>Multi National Oil Company</i>	Praktisi
76.	Eko Budi Darmawan	Universitas Gajah Mada	Praktisi
77.	Ir. Denny Kadarwati, Dipl. Ing., M.T	Teknik Lingkungan	Praktisi
78.	Ir. Faizal Safa, M.Sc, IPM	Ikatan Sarjana Teknik dan Manajemen Industri	Praktisi
79.	Ir. Nanang Untung, IPU	BK. Kimia PII	Praktisi
80.	Ir. Radian Z. Hosen, IPM	PT. IKPT	Praktisi
81.	Nugroho Wibisono	PT. MEDCO	Praktisi
82.	Aat Rusiadi	APEI Pusat	Praktisi
83.	Harto W.	Ikatan Survei Indonesia (ISI)	Praktisi
84.	Ir. Sulaeman	APEI Pusat	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
85.	Tri Sulistyو	TA	Praktisi
86.	Andreas Y. Ibrahim	HAKI	Praktisi
87.	Dr. Samsul B., SIP, S.T, Ms.	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
88.	Riyan	LKPP	Praktisi
89.	Arif Wicaksono	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
90.	Upie Nuraini	Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR	Praktisi
91.	Ruly	PII	Praktisi
92.	Prof. Dr. Ir. Pekik Argo Dahono, IPU	ITB	Praktisi
93.	Ir. Indrawan Sastronegoro, M.M	STEM-AKAMIGAS, Cepu	Praktisi
94.	Ir. Faisal Irwandy, IPM	PT. TELKOMSEL	PraktisiIr
95.	Ir. Ambari, MSCS	PT. TELKOM	Praktisi
96.	Ir. Ignatius Rendroyoko, M.Sc	PT. PLN(Persero)	Praktisi
97.	Ir. Sulaeman	APEI	Praktisi
98.	Ir. Puji Muhardi	AKLI	Praktisi
99.	Dr. Ir. Anggara Simanjuntak, M.M	UPN Jakarta/AKAINDO	Praktisi
100.	Ir. Nasser Iskandar, IPU	PT. LEN INDUSTRI	Praktisi
101.	Ir. Adi Sufiadi Yusuf, IPU	PT. LEN INDUSTRI	Paktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
102.	Dr. Ir. A. Hermanto Dardak, M.Sc	PII	
103.	Dr. Ir. Sapri Pammulu	PT. Wiratman	Praktisi
104.	Ir. Tulus Sukaryanto	Ditjen Bina Marga Kementerian PUPR	Praktisi
105.	Ir. Andi Taufan Marimba M.M, M.B.A.	Ditjen Bina Marga Kementerian PUPR	Praktisi
106.	Ir. Farman Ali	Ditjen Bina Marga Kementerian PUPR	Praktisi
107.	Ir. Ali Sutra, IPM	PT. Andal Reka Cipta	Praktisi
108.	Ir. Wahtono Bintarto, M.Sc, IPU	PII	Praktisi
109.	Ir. Unggul Cariawan, M.S.M.	PT. Jasa Marga	Praktisi
110.	Ir. Wahyu Hendrastomo, IPM	Kementerian PUPR	Praktisi
111.	Ir. Habibie Razak, M.M, IPM	PII	Praktisi
112.	Ir. Bambang Guritni, M.Sc, M.P.A., IPU	PII	Praktisi
113.	Ir. Lusia Kirana	PII	Praktisi
114.	Ir. Mukti Wibowo	PT. Karya Amal Reka, Konsultan Teknik Perkapalan	Praktisi
115.	Ahadiat Lamid, S.T	PT. Karya Amal Reka, Konsultan Teknik Perkapalan	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
116.	Neni Sudiar Siregar, S.T	PT. Karya Amal Reka, Konsultan Teknik Perkapalan	Praktisi
117.	Ir. Nanda Kusumadjaja	PT. Karya Amal Reka, Konsultan Teknik Perkapalan	Praktisi
118.	Ir. Abdul Muis	BPPT	Praktisi, Perekayasa Utama
119.	Ir. Waluyo, M.Sc	BPPT	Praktisi, Perekayasa Madya
120.	Ir. Novirwan S. Said	Direktur Utama PT. Palka Sarana Utama, Peralatan Navigasi, Elektronika dan Komunikasi Kapal	Praktisi
121.	Ir. Tjahjono Roesdianto	Direktur PT. Krakatau <i>Shipyards</i> , Cilegon	Praktisi
122.	Ir. Siswanto	Pelopor Maritim Indonesia, Cilegon	Praktisi
123.	Prof. Dr. Ir. Mulyadi Bur	Sekjen BKSTM	Praktisi
124.	Dr. Ir. Nasruddin, MS. Eng	Teknik Mesin Universitas Indonesia	Praktisi
125.	Dr. Ir. Irmansyah, M.Sc, IPM	Teknik Mesin Universitas Indonesia	Praktisi
126.	Dr. Rianti Dewi SA, S.T, M.S, IPM	Teknik Mesin Universitas Trisakti	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
127.	Rudi Andryana, S.T, IPM	Ketua ASIMPI	Praktisi
128.	Ir. A Djoko Wiyono	GAMMA	Praktisi
129.	Ir. Eko Budi Darmawan	GAMMA	Praktisi
130.	Ir. Bambang Purwohadi, M.Si, M.T	GUSPENMIGAS	Praktisi
131.	Ir. A. L. Mulyono, IPM	PT. Imeco	Praktisi
132.	Ir. Zulkarnaen Tje'Mat, M.M, IPU	BK Mesin PII	Praktisi
133.	Dr. Ir. Thomas Widodo	Pertanian	Praktisi
134.	Ir. Ahmadi	Pertanian	Praktisi
135.	Ir. Iman Tjiptadi Pudjoutomo, M.M	PT. ISP	Praktisi
136.	Sunarbowo	Pertanian	Praktisi
137.	Ir. Suhadi, M.Si	Teknik Pertanian	Anggota
138.	Ir. Djunaedi	Pertanian	Praktisi
139.	Ir. Purwanto	Pertanian	Praktisi
140.	Ir. Mahrita	Pertanian	Praktisi

BAB II

STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan kompetensi

Insinyur Elektro merupakan salah satu okupasi dalam area fungsi Keinsinyuran atau perekayasaan secara umum yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran.

Pemetaan Standar Kompetensi Insinyur Elektro:

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Menciptakan sarana dan	Perekayasaan elektro dan	Penerapan keinsyuran	Menerapkan etika dan prinsip-prinsip

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
prasarana bidang elektro yang aman, nyaman dan berkualitas	hasil rekayasa elektro; yang meliputi ketenagalistrikan dan elektronika dan telekomunikasi	elektro meliputi ketenagalistrikan dan elektronika dan telekomunikasi	Keinsinyuran elektro profesional
			Melakukan praktik Insinyur Profesional Elektro
			Mengembangkan perencanaan dan desain perancangan elektro
			Mengelola bisnis dan manajemen perancangan elektro
		Pengembangan perkayasaan pada bidang-bidang usaha/organi-sasi rekayasa elektro	Melaksanakan komunikasi dengan pemangku kepentingan perancangan elektro
			Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan perancangan elektro
			Menyelenggarakan penelitian, pengembangan dan komersialisasi perancangan elektro
			Mengimplementasi kan proyek perancangan elektro
			Mengelola kegiatan produksi dan operasi proyek perancangan elektro
			Mengelola bahan material, komponen dan sistem perancangan elektro

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengelola aset perekayasaan elektro
			Mengelola rantai logistik (<i>manage supply chain</i>) proyek perekayasaan keelektroan

B. Daftar Unit Kompetensi

NO.	KODE UNIT	JUDUL UNIT
1.	M.71EL10.001.1	Menerapkan Etika dan Prinsip-Prinsip Keinsinyuran Elektro Profesional
2.	M.71EL10.002.1	Melakukan Praktik Insinyur Profesional Elektro
3.	M.71EL10.003.1	Mengembangkan Perencanaan dan Desain Perekayasaan Elektro
4.	M.71EL10.004.1	Mengelola Bisnis dan Manajemen Perekayasaan Elektro
5.	M.71EL10.005.1	Melaksanakan Komunikasi dengan Pemangku Kepentingan Perekayasaan Elektro
6.	M.71EL10.006.1	Menyelenggarakan Pendidikan dan Pelatihan Perekayasaan Elektro
7.	M.71EL10.007.1	Menyelenggarakan Penelitian, Pengembangan dan Komersialisasi Hasil Perekayasaan Elektro
8.	M.71EL10.008.1	Mengimplementasikan Proyek Perekayasaan Elektro
9.	M.71EL10.009.1	Mengelola Kegiatan Produksi dan Operasi Proyek Perekayasaan Elektro
10.	M.71EL10.010.1	Mengelola Bahan Material, Komponen dan Sistem Perekayasaan Elektro
11.	M.71EL10.011.1	Mengelola Aset Proyek Perekayasaan Elektro
12.	M.71EL10.012.1	Mengelola Rantai Logistik (<i>Manage Supply Chain</i>) Proyek Perekayasaan Elektro

KODE UNIT : **M.71EL10.001.1**

JUDUL UNIT : **Menerapkan Etika dan Prinsip-Prinsip Keinsinyuran Elektro Profesional**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk menerapkan etika dan prinsip-prinsip Keinsinyuran Elektro Profesional yang meliputi komitmen, kepatuhan dan kepedulian sosial.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menerapkan kode etik profesi Keinsinyuran Elektro Profesional	1.1 Etika profesi dan prinsip-prinsip Keinsinyuran Elektro ditempatkan sebagai prioritas utama. 1.2 Tindakan menjunjung kehormatan, integritas dan martabat profesi Insinyur Elektro dilakukan. 1.3 Bekerja hanya pada wilayah kompetensi bidang elektro dilakukan. 1.4 Reputasi profesi yang bermanfaat dan bersaing secara adil dibangun. 1.5 Keahlian yang profesional Keinsinyuran Elektro sebagai agen atau pengemban tugas yang dapat dipercaya dalam lingkup kepentingan pihak pemberi kerja atau klien diterapkan. 1.6 Keterangan, menyatakan opini atau membuat pernyataan secara obyektif dan jujur dan berdasarkan pada pengetahuan yang memadai diterapkan. 1.7 Perkembangan profesi Insinyur Elektro yang berkelanjutan diusahakan. 1.8 Bawahan secara aktif didorong untuk memajukan pengetahuan dan pengalaman mereka.
2. Mengembangkan prinsip-prinsip yang berhubungan lingkungan	2.1 Saling ketergantungan dan keragaman ekosistem sebagai bentuk dasar keberadaan manusia yang berkelanjutan diidentifikasi. 2.2 Keterbatasan lingkungan dalam menerima perubahan yang dibuat manusia diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Tindakan yang diperlukan dalam praktik Keinsinyuran seperti memperbaiki, menopang dan memulihkan lingkungan didorong untuk dilakukan. 2.4 Penggunaan yang bijaksana terhadap sumber daya yang tidak dapat diperbaharui didorong melalui minimisasi, daur ulang dan pengembangan alternatif limbah yang memungkinkan. 2.5 Pencapaian tujuan pekerjaan Keinsinyuran yang bermanfaat diupayakan dengan penggunaan bahan baku dan energi yang serendah mungkin dan mengadopsi praktik manajemen yang berkelanjutan. 2.6 Implikasi siklus hidup produk dan proyek secara keseluruhan diupayakan dalam kaitannya dengan lingkungan 2.7 Kemungkinan dampak pekerjaan Keinsinyuran diperhitungkan terhadap kemungkinan faktor-faktor budaya atau warisan budaya.
3. Memikul tanggung jawab profesional atas tindakan sendiri	3.1 Potensi risiko dan kewajiban profesional, serta pertanggungjawaban terhadap hal-hal yang berkaitan dengan profesi diperhitungkan. 3.2 Persyaratan-persyaratan keselamatan dan kesehatan kerja secara memadai diterapkan. 3.3 Persyaratan keselamatan masyarakat dan bertindak untuk menyelesaikan setiap permasalahan yang baru muncul diselidiki. 3.4 Tindakan pencegahan yang memadai dilakukan ketika melaksanakan operasi berbahaya. 3.5 Metode pencegahan, mitigasi dan pemulihan bencana diperhatikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Kompetensi dalam unit ini untuk pelaksanaan kerja Keinsinyuran Elektro Profesional yang seharusnya diarahkan secara khusus oleh

seorang Insinyur Profesional yang lebih berpengalaman, atau dalam lingkup yang lebih baru, kompleks atau kritis, pelaksanaan kerja Keinsinyuran Profesional akan berada di bawah panduan terbatas Insinyur Profesional yang lebih berpengalaman. Pekerjaan yang bersangkutan umumnya meliputi satu jenis keahlian atau lebih dalam disiplin Keinsinyuran yang diakui. Acuan/Referensi sebaiknya dibuat berdasarkan Kode Etik Insinyur Elektro. Sebagian besar aspek kerja Keinsinyuran Profesional memberikan kesempatan bagi Insinyur Profesional untuk memperlihatkan kompetensinya dalam unit ini.

1.2 Keahlian profesional Insinyur Elektro, dapat mencakupi:

1.2.1 Bidang Tenaga Listrik

- Pembangkit listrik (perencanaan, pembangunan, pengoperasian, dan pemeliharaan)
- Transmisi energi listrik (perencanaan, pembangunan, pengoperasian, dan pemeliharaan)
- Distribusi energi listrik (perencanaan, pembangunan, pengoperasian, dan pemeliharaan)
- Instalasi listrik (perencanaan, pembangunan, dan pemeliharaan)

1.2.2 Bidang Telekomunikasi

- Peralatan (*Transmitter, Transmission medium, Receiver*) telekomunikasi
- Radio dan televisi
- Radar
- Satelit

1.2.3 Bidang Elektronik

- Desain dan pengembangan sistem elektronik
- Serat optik
- *Avionic*
- Instrumentasi dan sistem kontrol

1.2.4 Bidang Penelitian

1.2.5 Bidang Pendidikan (*Lecturer/Instructor*)

- 1.3 Keragaman ekosistem adalah suatu bentuk interaksi antara sebuah komunitas dengan lingkungan abiotiknya di suatu tempat tertentu dan dalam jangka waktu yang tertentu pula
- 1.4 Tanggung jawab kecendekiaan dapat mencakupi:
- 1.4.1 Mengembangkan ilmu dan teknologi
 - 1.4.2 mengungkapkan kebenaran dan membongkar kebohongan
 - 1.4.3 Membimbing bangsa Indonesia agar tetap berkualitas
- 1.5 Kode Etik Profesi Insinyur Indonesia adalah “CATUR KARSA dan SAPTA DHARMA”
- CATUR KARSA, PRINSIP-PRINSIP DASAR :
 - 1) Mengutamakan keluhuran budi.
 - 2) Menggunakan pengetahuan dan kemampuannya untuk kepentingan kesejahteraan umat manusia.
 - 3) Bekerja secara sungguh-sungguh untuk kepentingan masyarakat, sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya.
 - 4) Meningkatkan kompetensi dan martabat berdasarkan keahlian profesional Keinsinyuran.
 - SAPTA DHARMA, TUJUH TUNTUNAN SIKAP :
 - 1) Insinyur Indonesia senantiasa mengutamakan keselamatan, kesehatan dan kesejahteraan masyarakat.
 - 2) Insinyur Indonesia senantiasa bekerja sesuai dengan kompetensinya.
 - 3) Insinyur Indonesia hanya menyatakan pendapat yang dapat dipertanggungjawabkan.
 - 4) Insinyur Indonesia senantiasa menghindari terjadinya pertentangan kepentingan dalam tanggung jawab tugasnya.
 - 5) Insinyur Indonesia senantiasa membangun reputasi profesi berdasarkan kemampuan masing-masing.
 - 6) Insinyur Indonesia senantiasa memegang teguh kehormatan, integritas dan martabat profesi.
 - 7) Insinyur Indonesia senantiasa mengembangkan kemampuan profesionalnya.
- 1.6 Potensi risiko, dapat mencakupi:
- 1.6.1 Ruang lingkup proyek

- 1.6.2 Mutu proyek
- 1.6.3 Jadwal proyek
- 1.6.4 Manajemen risiko
- 1.6.5 Pasar
- 1.6.6 Komunikasi
- 1.6.7 Pengadaan
- 1.6.8 Pemangku kepentingan
- 1.6.9 Anggaran proyek
- 1.6.10 Sumber Daya Manusia (SDM)
- 1.7 Kewajiban profesional, mencakup:
 - 1.7.1 Melaksanakan kegiatan Keinsinyuran sesuai dengan keahlian dan kode etik Insinyur
 - 1.7.2 Melaksanakan tugas profesi sesuai dengan keahlian dan kualifikasi yang dimiliki
 - 1.7.3 Melaksanakan tugas profesi sesuai dengan standar Keinsinyuran
 - 1.7.4 Menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan perjanjian kerja dengan pengguna Keinsinyuran
 - 1.7.5 Melaksanakan profesinya tanpa membedakan suku, agama, ras, *gender*, golongan, latar belakang sosial, politik, dan budaya
 - 1.7.6 Memutakhirkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mengikuti Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan
 - 1.7.7 Mengutamakan kaidah keselamatan, kesehatan kerja, dan kelestarian lingkungan hidup
 - 1.7.8 Mengupayakan inovasi dan nilai tambah dalam kegiatan Keinsinyuran secara berkesinambungan;
 - 1.7.9 Menerapkan keberpihakan pada Sumber Daya Manusia Keinsinyuran Nasional, lembaga kerja Keinsinyuran Nasional, dan produk hasil Keinsinyuran Nasional dalam kegiatan Keinsinyuran

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

(Tidak ada.)

2.2 Perlengkapan

Alat Tulis Kantor (ATK)

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1991 tentang Konservasi Energi
- 3.2 Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi
- 3.3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran
- 3.4 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
- 3.5 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 3.6 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
- 3.7 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran
- 3.8 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian

3 Norma dan standar

3.1 Norma

3.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia

3.1.2 Kode Etik Insinyur Elektro (bila tersedia)

3.2 Standar

3.2.1 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

3.2.2 Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011)/SNI 0225

3.2.3 ISO/SNI 9001, 2008 Manajemen Jaminan Mutu

3.2.4 ISO/OHSAS 18000 tentang K3

3.2.5 ISO/SNI 26000 tentang Tanggung Jawab Sosial Korporasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Untuk mendemonstrasikan kompetensi pada unit ini asesi/peserta sertifikasi harus dapat memberikan bukti bahwa mereka telah mengaktualisasi dirinya untuk mematuhi Kode Etik Profesi Insinyur

dan/atau profesi elektro.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia
- 3.1.2 Kode Etik Insinyur Elektro (bila tersedia)
- 3.1.3 Regulasi teknis elektro
- 3.1.4 Kebijakan pembangunan elektro
- 3.1.5 Kebijakan pembangunan SDM elektro
- 3.1.6 Hak dan Kewajiban Insinyur
- 3.1.7 Hak dan kewajiban pengguna Keinsinyuran
- 3.1.8 Hak dan kewajiban pemanfaat Keinsinyuran
- 3.1.9 Dasar dan Asas Keinsinyuran

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengaktualisasikan nilai-nilai integritas
- 3.2.2 Keahlian konsultasi yang berdampak dinamika sosial dari kegiatan perekayasaan antara lain: rasa keadilan dan kesetiakawanan sosial
- 3.2.3 Kepedulian politik profesi dan etika Insinyur, tanggung jawab profesional Keinsinyuran
- 3.2.4 Keahlian praktik pembinaan akhlak mulia, budi pekerti dan kerohanian masyarakat

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Menerapkan etika dan prinsip prinsip Keinsinyuran Profesional untuk menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Elektro

5. Aspek kritis

- 5.1 Mengikuti kode etik profesi
- 5.2 Prinsip-prinsip Keinsinyuran

KODE UNIT : **M.71EL10.002.1**

JUDUL UNIT : **Melakukan Praktik Insinyur Elektro Profesional**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk mempraktik sebagai Insinyur Elektro Profesional. Unit ini mensyaratkan Insinyur Elektro Profesional untuk memaparkan bukti atau menunjukkan kinerja mandiri sesuai jenjang dalam melaksanakan tugas-tugas Keinsinyuran yang beragam dengan pendekatan profesional dan mencerminkan kecendekiaan dalam bidang Keinsinyuran, dibuktikan dengan kinerja, pengalaman jabatan maupun keahlian khusus yang dimiliki/pernah dijabatnya. Keinsinyuran yang tercakup dalam unit ini mencakupi keseluruhan sektor perkerayasaan elektro (tenaga listrik, telekomunikasi dan elektronika). *Skills for employability* dalam unit sudah menjadi bagian dari kriteria unjuk kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan pekerjaan intelektual dan bervariasi	1.1 Latihan pemikiran asli dalam sintesa hasil yang memuaskan untuk tantangan perkerayasaan dan inovasi dilakukan. 1.2 Penilaian profesional dalam pengambilan keputusan perkerayasaan dilakukan. 1.3 Pekerjaan yang bersifat kreatif dan inovatif dilakukan. 1.4 Masalah-masalah teknik dipecahkan. 1.5 Pengetahuan disiplin atau bidang terkait dan kerjasama dipupuk untuk melintasi batas-batas disiplin ketika bekerja di lingkungan multidisiplin.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.6 Kebutuhan dan peluang eksploitasi dalam bidang elektro atau bidang keahlian elektro diidentifikasi.
2. Mengembangkan dan mempertahankan keahlian	2.1 Capaian keahlian pribadi dan pengetahuan diakses dan berbagai keterampilan digunakan untuk memperluas pengetahuan. 2.2 Nasihat yang sesuai dari para ahli dicari dan diidentifikasi. 2.3 Keterampilan pengambilan informasi untuk terus mengikuti perkembangan terkait teknologi atau lainnya dilatih. 2.4 Dasar pengetahuan dengan membaca jurnal profesional, kehadiran di seminar profesional dan jaringan ditambah. 2.5 Dasar pengetahuan sistematis melalui penelitian dan/atau eksperimen dalam menanggapi masalah teknik tertentu diperdalam. 2.6 Peluang untuk pengembangan profesional melalui pengalaman diidentifikasi. 2.7 Catatan dari kegiatan pengembangan profesional dipelihara.
3. Menerapkan metode rekayasa	3.1 Kontribusi untuk pelaksanaan sistem mutu dilakukan. 3.2 Kontribusi untuk menumbuhkan penerimaan oleh para bawahan dan rekan-rekan dari prinsip-prinsip manajemen mutu dilakukan. 3.3 Kontribusi untuk menspesifikasi pekerjaan dengan standar mutu yang sesuai dilakukan. 3.4 Kontribusi untuk mengendalikan keterkinian hasil dokumentasi rekaman dilakukan.
4. Menerapkan prinsip-prinsip manajemen mutu	4.1 Partisipasi dalam penerapan bagian-bagian sistem mutu dilakukan. 4.2 Kebutuhan untuk mengembangkan keberterimaan oleh prinsip manajemen mutu lain diperhitungkan. 4.3 Berkerja dengan standar mutu yang sesuai dilakukan. 4.4 Teknik jaminan dan pengendalian mutu diperhitungkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Memanfaatkan teknik yang tepat dan alat bantu teknologi	5.1 Analisis matematika, ilmu teknik, simulasi komputer atau teknik pemodelan lainnya digunakan. 5.2 Aplikasi sistem komputer digunakan. 5.3 Pemrograman <i>software</i> dan tugas pemanfaatan dilakukan. 5.4 Alat bantu teknologi dan memonitor kinerja mereka dikolaborasikan.
6. Melakukan pengujian, pengukuran, dan evaluasi	6.1 Partisipasi dalam mendefinisikan tujuan-tujuan pengujian dilakukan. 6.2 Kontribusi untuk mengembangkan prosedur-prosedur pengujian dan jadwal-jadwal dilakukan. 6.3 Kolaborasi dalam mengembangkan prosedur-prosedur pengukuran dan peralatan dilakukan. 6.4 Pengujian dan pengukuran perekayasaan dilakukan. 6.5 Kontribusi terhadap pengujian dan pengukuran dilakukan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Kompetensi dalam unit ini untuk pelaksanaan kerja Keinsinyuran Elektro Profesional yang seharusnya diarahkan secara khusus oleh seorang Insinyur Profesional yang lebih berpengalaman, atau dalam lingkup yang lebih baru, kompleks atau kritis, pelaksanaan kerja Keinsinyuran Profesional akan berada di bawah panduan terbatas Insinyur Profesional yang lebih berpengalaman. Pekerjaan yang bersangkutan umumnya meliputi satu jenis keahlian atau lebih dalam disiplin Keinsinyuran yang diakui. Acuan/referensi sebaiknya dibuat berdasarkan Kode Etik Insinyur Elektro. Sebagian besar aspek kerja Keinsinyuran Profesional memberikan kesempatan bagi Insinyur Profesional untuk memperlihatkan kompetensinya dalam unit ini.
- 1.2 Kontribusi adalah sesuatu yang dilakukan untuk membantu menghasilkan atau mencapai sesuatu bersama-sama dengan orang

lain, atau untuk membantu membuat sesuatu yang sukses. Pada konteks unit ini adalah menerapkan metode perekayasaan elektro dan pengujian, pengukuran dan evaluasi.

1.3 Sistem mutu, dapat mencakupi:

1.3.1 Sistem Manajemen Mutu SNI/ISO 9000

1.4 Prinsip-prinsip manajemen mutu, dapat mencakupi:

1.4.1 Fokus pada pelanggan (*customer focus*)

1.4.2 Kepemimpinan (*leadership*)

1.4.3 Keterlibatan orang (*involvement of people*)

1.4.4 Pendekatan proses (*process orientation*)

1.4.5 Pendekatan sistem terhadap manajemen (*system approach to management*)

1.4.6 Peningkatan terus-menerus (*continual improvement*)

1.4.7 Pendekatan faktual dalam pembuatan keputusan (*factual approach to decision making*)

1.4.8 Hubungan pemasok yang saling menguntungkan (*mutually beneficial supplier relationship*)

1.5 Standar mutu, dapat mencakupi:

1.5.1 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

1.5.2 Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011) / SNI 0225

1.5.3 ISO/SNI 9001, 2008 Manajemen Jaminan Mutu

1.5.4 ISO/OHSAS 18000 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

1.5.5 ISO/SNI 26000 tentang Tanggung jawab Sosial Korporasi

1.6 Mengembangkan dan mempertahankan keahlian (*keep learning*), dapat mencakupi:

1.6.1 Bersedia untuk belajar cara-cara baru untuk bekerja

1.6.2 Cari informasi untuk meningkatkan kinerja dari orang-orang dan dokumen kerja seperti kebijakan, prosedur, dll.

1.6.3 Identifikasi karakteristik peralatan, kemampuan teknis, keterbatasan dan prosedur

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

(Tidak ada.)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1991 tentang Konservasi Energi

3.2 Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi

3.3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran

3.4 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik

3.5 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

3.6 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi

3.7 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran

3.8 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia

4.2 Standar

4.2.1 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

4.2.2 Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011) / SNI 0225

4.2.3 ISO/SNI 9001, 2008 Manajemen Jaminan Mutu

4.2.4 ISO/OHSAS 18000 tentang K3

4.2.5 ISO/SNI 26000 tentang Tanggung Jawab Sosial Korporasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Asesmen kompetensi untuk unit ini dapat dilakukan pada konteks berpraktik sebagai Insinyur Elektro Profesional.

1.2 Tidak dipersyaratkan khusus untuk tempat uji kompetensi.

- 1.3 Pelaksanakan asesmen terhadap personil yang akan diases, harus dilakukan oleh asesor kompetensi.
- 1.4 Untuk mendemonstrasikan kompetensi unit ini, asesi harus membuktikan bahwa mereka telah berpraktik sebagai Insinyur Elektro Profesional. Bukti yang disampaikan dapat berupa bukti-bukti portofolio yang menggambarkan bagaimana berpraktik sebagai Insinyur Elektro Profesional. Bukti tersebut dapat berisikan bukti melakukan pekerjaan intelektual dan bervariasi, pengembangan dan mempertahankan keahlian, penerapan metode rekayasa, penerapan prinsip-prinsip manajemen mutu, memanfaatkan teknik yang tepat dan alat bantu teknologi, serta pengujian, pengukuran dan evaluasi.
- 1.5 Pengumpulan bukti berkualitas mempersyaratkan:
 - 1.5.1 Asesmen harus memenuhi ruang lingkup unit ini dan merefleksikan seluruh komponen unit, yakni Elemen Kompetensi, Kriteria Unjuk Kerja, Batasan Variabel, Panduan Penilaian, dan *skills for employability*
 - 1.5.2 Batasan metode asesmen dan teknik pengumpulan bukti yang tepat digunakan untuk menentukan kompetensi
 - 1.5.3 Bukti harus dikumpulkan di tempat kerja bila memungkinkan
 - 1.5.4 Apabila hal ini tidak memungkinkan, suatu tempat kerja yang disimulasikan harus disediakan
 - 1.5.5 Bukti yang dikumpulkan harus berhubungan paling kurang dengan satu asesmen
 - 1.5.6 Asesmen harus memenuhi aturan bukti
 - 1.5.7 Keputusan kompeten dapat dibuat bila asesor yakin bahwa hasil yang dipersyaratkan dari suatu unit telah dicapai dan bahwa kinerja telah diperagakan secara konsisten
- 1.6 Unit ini dapat di ases tersendiri atau sebagai bagian dari kegiatan asesmen terpadu yang melibatkan unit-unit lain yang relevan. Unit kompetensi yang disarankan adalah M.71EL10.001.1: Menerapkan Etika dan Prinsip-Prinsip Keinsinyuran Elektro Profesional.
- 1.7 Praktik Insinyur Elektro dapat dibuktikan pada beberapa keragaman fungsi tugas Keinsinyuran (*engineering fuctions life cycle*), meliputi penelitian dan pengembangan, perencanaan dan perancangan,

pembuatan model dan uji coba, konstruksi dan instalasi, operasi dan produksi, pemeliharaan, perbaikan dan penyempurnaan, komersialisasi dan aplikasi sistem-teknologi, pengelolaan industri, pengelolaan pembangunan dan pelayanan publik, pengawasan dan inspeksi-audit, pendidikan dan pelatihan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Kompetensi dasar Keinsinyuran (*enabling competence and knowledge based*) dan kekhususan dibidang/disiplin elektro
- 3.1.2 Analisis tekno ekonomi termasuk dampak sosial, mikro-makro
- 3.1.3 Analisis risiko dan bahaya, *comprehensive* (menyeluruh)
- 3.1.4 Pemahaman sintesis mikro-makro dampak teknologi dan karya Keinsinyuran Elektro
- 3.1.5 Memahami siklus fungsi *engineering*, siklus proyek, siklus produk/daur hidup teknologi
- 3.1.6 Pemahaman, pengembangan dan pengkajian standar dasar dan rekayasa SNI turunan ISO 9001 dan standar internasional lain yang penting di bidang elektro
- 3.1.7 Pemahaman buku acuan dasar Keinsinyuran yang biasa diterapkan dalam praktik terbaik Keinsinyuran Elektro
- 3.1.8 Memahami UU Keinsinyuran Nomor 11 Tahun 2014, PP, Kepmen, dan ketentuan turunannya serta mengembangkan penerapan dibidangnya

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan rekayasa dan pemahaman siklus *engineering* (*input-process-output-outcome*)
- 3.2.2 Keterampilan komunikasi, intern, ekstern, antar-disiplin dan komersialisasi hasil penelitian
- 3.2.3 Menerapkan seleksi dan penetapan informasi

- 3.2.4 Mengikuti teknologi mutakhir, peralatan teknik dan Keinsinyuran, standar dan kode, prosedur dan *software* yg di perlukan
- 3.2.5 Keterampilan melaksanakan dan mengawasi tugas keterampilan teknik Keinsinyuran
- 3.2.6 Pengembangan sistem dokumen rekayasa yang terpadu dan termutakhirkan
- 3.2.7 Teknik dasar mengidentifikasi, mengkaji dan memecahkan masalah-masalah Keinsinyuran
- 3.2.8 Inspeksi kelaikan operasi peralatan, instalasi mesin
- 3.2.9 Penerapan perangkat lunak rekayasa dibidang praktiknya standar detail rekayasa
- 3.2.10 Penerapan dan pengembangan *Work Instruction* dan SOP berdasarkan standar dan regulasi teknis serta pengalaman *best practice* di bidang elektro

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Elektro
- 4.2 Berpikir kritis dengan mengacu pada bakuan praktik dan prinsip Keinsinyuran dengan memilah dan menerapkan prinsip serta menyempurnakan teknis pelaksanaan tugas Keinsinyurannya sehari-hari
- 4.3 Inovatif berdaya cipta menghadapi masalah Keinsinyuran vital yang dihadapinya
- 4.4 Kepedulian pada masyarakat/pertimbangan politik afirmatif (memfasilitasi masyarakat lemah secara adil) berkenaan mengkomunikasikan pada masyarakat luas dampak kebijakan Keinsinyuran pada berbagai keputusan politik/masyarakat
- 4.5 Pengembangan profesional berkelanjutan

5. Aspek kritis

- 5.1 Kepedulian dan pencapaian atas kekuatan sendiri dan wilayah keahlian profesi untuk pengembangan

- 5.2 Mengerti permintaan pasar untuk wilayah kepakaran sekarang dan permintaan kebutuhan untuk penambahan wilayah kepakaran yang terkait
- 5.3 Pengelolaan waktu untuk memberikan kesempatan dalam mengembangkan perencanaan profesional
- 5.4 Keterampilan dokumentasi, penggambaran dan pepaduan kegiatan pengembangan profesi

KODE UNIT	: M.71EL10.003.1
JUDUL UNIT	: Mengembangkan Perencanaan dan Desain Perekayasaan Elektro
DESKRIPSI UNIT	: Unit kompetensi ini berkaitan dengan keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja yang diperlukan untuk mengembangkan perencanaan dan desain perekayasaan elektro. Unit ini mensyaratkan Insinyur Elektro Profesional untuk memaparkan bukti kinerja, karya, prestasi, inisiatif dan kepemimpinan dalam menjawab kebutuhan dalam penerapan perencanaan dan perancangan Keinsinyuran, pengembangan konsep alternatif dan penerapan kreatifitas dalam pengembangan rancang bangun untuk kebutuhan pelanggan. Keinsinyuran yang tercakup dalam unit ini mencakupi keseluruhan sektor perekayasaan elektro (tenaga listrik, telekomunikasi dan elektronika). <i>Skills for employability</i> dalam unit sudah menjadi bagian dari kriteria unjuk kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA (KINERJA)
1. Mendefinisikan persyaratan desain perekayasaan elektro	1.1 Partisipasi dalam negosiasi spesifikasi awal atau dalam hal persepsi klien dan realitas perekayasaan dilakukan. 1.2 Partisipasi dalam analisis persyaratan desain fungsional dilakukan. 1.3 Konsep perekayasaan diinvestigasi. 1.4 Kontribusi untuk determinasi dampak dari desain faktor-faktor perekayasaan dilakukan. 1.5 Kemungkinan hambatan-hambatan diperhitungkan dan akibatnya diukur secara tepat. 1.6 Standar dan spesifikasi desain perekayasaan diperhitungkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA (KINERJA)
	1.7 Kontribusi diberikan untuk menulis spesifikasi fungsional.
2. Menyiapkan konsep proposal untuk memenuhi persyaratan	2.1 Kreatifitas dan inisiatif dalam menyelidiki, menganalisis dan menyusun konsep-konsep bagi memenuhi tujuan rancangan digunakan. 2.2 Konsep-konsep yang berkemungkinan menjadi rancangan akhir untuk mengkaji dampak faktor-faktor dianalisis. 2.3 Masalah dan risiko rancangan yang mungkin timbul ditemu kenali dan kemungkinan modifikasi atau penyesuaian terhadap acuan/pedoman rancangan (TOR) dirundingkan. 2.4 Analisis biaya manfaat dan risiko, studi kelayakan dan pembiayaan siklus hidup untuk menghasilkan suatu rancangan yang layak dilaksanakan. 2.5 Pelaksanaan suatu usulan yang memenuhi persyaratan pemberi tugas atau pelaksana manufaktur/proyek disiapkan dan direkomendasikan.
3. Melaksanakan desain dari proposal yang telah dipilih	3.1 Tugas-tugas desain dilaksanakan dan diatur. 3.2 Analisis untuk mengajukan komponen dan material dilakukan. 3.3 Kontribusi untuk penyiapan dan pengecekan hasil spesifikasi desain perancangan dilakukan.
4. Melaksanakan evaluasi desain	4.1 Kontribusi untuk mendemonstrasikan desain dengan model komputer dan fisik dilakukan. 4.2 Kontribusi untuk menyiapkan jadwal pengujian desain untuk pengujian kinerja dan lingkungan fisik dilakukan. 4.3 Pengujian, hasil pengujian, dan saran tindakan koreksi dikendalikan untuk mengatasi kekurangan. 4.4 Partisipasi dalam mengevaluasi pengaruh pada lingkungan eksternal dilakukan. 4.5 Partisipasi dalam mendemonstrasikan kepada pihak terkait evaluasi desain dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA (KINERJA)
5. Menyiapkan dokumen penunjang	5.1 Kontribusi untuk menyiapkan dokumen penunjang dilakukan untuk produksi/konstruksi atau instalasi, operasi, dan pelatihan. 5.2 Kontribusi untuk <i>editing</i> dan mengecek dokumen penunjang dilakukan.
6. Menjaga keutuhan tata identifikasi rancangan	6.1 Berpartisipasi dalam identifikasi bagian desain dilakukan berdasarkan rekaman dan dokumentasi desain perekayasaan yang sesuai. 6.2 Investigasi untuk mengases pengaruh usulan perubahan desain dilakukan. 6.3 Kontribusi untuk memelihara keterkinian rekaman desain perekayasaan dilakukan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Kompetensi dalam unit ini biasanya dapat ditunjukkan dalam pelaksanaan normal pekerjaan teknik profesional di bawah arahan umum dari Insinyur Profesional lebih berpengalaman. Pekerjaan tersebut biasanya akan berada dalam satu atau lebih bidang keahlian dalam disiplin teknik yang diakui.
 - 1.2 Partisipasi adalah suatu keterlibatan mental dan emosi seseorang kepada pencapaian tujuan dan ikut bertanggung jawab didalamnya. Dalam defenisi tersebut kunci pemikirannya adalah keterlibatan mental dan emosi.
 - 1.3 Konsep perekayasaan merupakan penyusun utama dalam pembentukan pengetahuan ilmiah dan filsafat pemikiran manusia. Konsep merupakan abstraksi suatu ide atau gambaran mental, yang dinyatakan dalam suatu kata atau simbol. Konsep dinyatakan juga sebagai bagian dari pengetahuan yang dibangun dari berbagai macam karakteristik.
 - 1.4 Kontribusi adalah sesuatu yang dilakukan untuk membantu menghasilkan atau mencapai sesuatu bersama-sama dengan orang lain, atau untuk membantu membuat sesuatu yang sukses. Pada konteks unit ini adalah dalam menerapkan metode perekayasaan

elektro dan pengujian, pengukuran dan evaluasi.

1.5 Kemungkinan hambatan-hambatan, dapat mencakupi:

- 1.5.1 Waktu
- 1.5.2 Sumber daya
- 1.5.3 Pembiayaan
- 1.5.4 Lingkup
- 1.5.5 Risiko

1.6 Parameter perancangan, dapat mencakupi:

- 1.6.1 Kinerja
- 1.6.2 Keandalan
- 1.6.3 Kemudahan pemeliharaan
- 1.6.4 Ergonomis

1.7 Dampak atas rancangan, dapat mencakupi:

- 1.7.1 Kinerja
- 1.7.2 Keandalan
- 1.7.3 Kemudahan pemeliharaan

1.8 Faktor-faktor perekayasaan, dapat mencakupi:

- 1.8.1 Produksi
- 1.8.2 Konstruksi
- 1.8.3 Pemasangan
- 1.8.4 Uji-pakai
- 1.8.5 Implikasi siklus hidup
- 1.8.6 Dukungan logistik
- 1.8.7 Keterampilan pemakai

2 Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan komputer dan perangkat lunak yang sesuai
- 2.1.2 Peralatan gambar desain

2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

3 Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1991 tentang Konservasi Energi
 - 3.2 Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi
 - 3.3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran
 - 3.4 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
 - 3.5 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 3.6 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
 - 3.7 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran
 - 3.8 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian
- 4 Norma dan standar
- 4.1 Norma
 - 4.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia
 - 4.2.2 Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011) / SNI 0225
 - 4.2.3 ISO/SNI 9001, 2008 Manajemen Jaminan Mutu
 - 4.2.4 ISO/OHSAS 18000 tentang K3
 - 4.2.5 ISO/SNI 26000 tentang Tanggung Jawab Sosial Korporasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
- 1.1 Asesmen kompetensi untuk unit ini dapat dilakukan pada konteks kerangka program Mengembangkan Perencanaan dan Desain Perekayasaan Elektro sesuai konteks yang ditetapkan diatas.
 - 1.2 Tidak dipersyaratkan khusus untuk tempat uji kompetensi.
 - 1.3 Pelaksanakan asesmen terhadap personil yang akan diases, harus dilakukan oleh asesor kompetensi.
 - 1.4 Ikhtisar asesmen. Untuk mendemonstrasikan kompetensi unit ini, asesi harus membuktikan bahwa mereka telah mampu mengembangkan perencanaan dan desain perekayasaan elektro, sumber daya bahan dan personel yang mendukung proses perencanaan dan desain. Bukti yang disampaikan harus

menggambarkan bagaimana tujuan perekayasaan diidentifikasi. Bukti tersebut berisikan perencanaan dan desain terstruktur yang merinci cara pemilihan dan penyelarasan antara metode dan perangkat perekayasaan dengan lingkungan sesuai konteks, termasuk strategi komunikasi yang tepat dengan orang-orang relevan dalam proses perekayasaan, kerangka kebutuhan sumber daya dan kebutuhan arahan khusus selama proses perekayasaan berlangsung. Selain itu, dalam hal ini termasuk juga rekaman dan pelaporan perekayasaan.

- 1.5 Produk yang dapat digunakan sebagai bukti, mencakupi:
 - 1.5.1 Rencana perekayasaan dan desain
 - 1.5.2 Perangkat perekayasaan dan desain yang telah dimodifikasi/disesuaikan untuk mengakomodir kebutuhan spesifik
 - 1.5.3 Kontekstualisasi perekayasaan
 - 1.5.4 Dokumentasi konsultasi dengan pelanggan dan pemangku kepentingan lainnya terkait tujuan dan konteks perekayasaan
- 1.6 Proses yang dapat digunakan sebagai bukti meliputi:
 - 1.6.1 Menginterpretasi desain perekayasaan dan dokumen-dokumen lainnya
 - 1.6.2 Penjadwalan kegiatan perekayasaan
 - 1.6.3 Mengidentifikasi dan mendapatkan sumber daya
 - 1.6.4 Penggunaan sistem komunikasi dalam rangka melibatkan pemangku kepentingan dalam proses perekayasaan
 - 1.6.5 Mendapatkan dukungan spesialis
- 1.7 Pengumpulan bukti berkualitas mempersyaratkan:
 - 1.7.1 Asesmen harus memenuhi ruang lingkup unit ini dan merefleksikan seluruh komponen unit, yakni Elemen Kompetensi, Kriteria Unjuk Kerja, Batasan Variabel, Panduan Penilaian, dan *skills for employability*
 - 1.7.2 Batasan metode asesmen dan teknik pengumpulan bukti yang tepat digunakan untuk menentukan kompetensi
 - 1.7.3 Bukti harus dikumpulkan di tempat kerja bila

memungkinkan. Apabila hal ini tidak memungkinkan, suatu tempat kerja yang disimulasikan harus disediakan

- 1.7.4 Bukti-bukti yang dikumpulkan harus berhubungan dengan beberapa demonstrasi/praktik kinerja yang dinilai pada titik-titik yang berbeda pada waktu yang tepat, pembelajaran dan jalur asesmen sebaiknya dipisahkan oleh praktik dan pembelajaran selanjutnya
- 1.7.5 Asesmen harus memenuhi aturan bukti
- 1.7.6 Keputusan kompeten dapat dibuat bila asesor yakin bahwa hasil yang dipersyaratkan dari suatu unit telah dicapai dan bahwa kinerja telah diperagakan secara konsisten
- 1.8 Asesmen Terpadu artinya unit ini dapat di ases tersendiri atau sebagai bagian dari kegiatan asesmen terpadu yang melibatkan unit-unit lain yang relevan. Unit berikut ini disarankan dapat dilakukan terpadu, yakni M.71EL10.005.1: Berkomunikasi dengan Pemangku Kepentingan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Prinsip dasar IPTEK dan falsafah perancangan kejuruan Keinsinyuran dan teknologi elektro
- 3.1.2 Prinsip tahapan dan praktik terbaik rekayasa (*engineering best practice*) di bidang elektro
- 3.1.3 Menguasai, memakai/mematuhi peraturan, regulasi teknik dan ketentuan internasional di bidang elektro
- 3.1.4 Kewajiban menjaga kelestarian, ketahanan lingkungan dan keberlanjutan
- 3.1.5 Analisis ekonomi perenanaan Keinsinyuran dan/atau pada perancangan teknik
- 3.1.6 Prosedur dan kebijakan di tempat kerja (SSP)
- 3.1.7 Standar ISO dan standar rekayasa dan Keinsinyuran terkait

yang berlaku dibidangnya seperti Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011)/SNI 0225

- 3.1.8 Panduan Keinsinyuran dari buku acuan Keinsinyuran yang berlaku mutakhir di bidangnya

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Penerapan komputerisasi dalam perancangan/rekayasa teknik atau/dan perencanaan Keinsinyuran
- 3.2.2 Penerapan dan pengembangan TOR/kerangka acuan, WI/SOP berdasar pengalaman dan *best practices* dibidang keahliannya
- 3.2.3 *Project Planning Software*
- 3.2.4 *Plant Design Software*
- 3.2.5 Berperan serta mengembangkan SNI dibidang keahliannya yang diperlukan untuk memperkuat kedaulatan dan kemandirian teknologi nasional mengacu pada kesetaraan standar internasional

4 Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Elektro

5 Aspek kritis

- 5.1 Pengembangan dan kaji ulang sejumlah pilihan rancangan
- 5.2 Proses keyakinan bahwa rancangan sesuai permintaan termasuk aspek keselamatan
- 5.3 Penerapan pemecahan masalah berdasar atas prinsip utama sesuai yang diperlukan
- 5.4 Proses proyeksikan kebutuhan mendatang pemberi kerja
- 5.5 Ketepatan analisis biaya
- 5.6 Pengembangan rancangan yang sesuai dengan patokan khusus dalam standar perancangan

KODE UNIT	: M.71EL10.004.1
JUDUL UNIT	: Mengelola Bisnis dan Manajemen Perekayasaan Elektro
DESKRIPSI UNIT	: Unit kompetensi ini berkaitan dengan keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja yang diperlukan untuk mengelola bisnis dan manajemen elektro. Unit ini mensyaratkan Insinyur Profesional untuk mengelola bisnis dan Manajemen Keinsinyuran Elektro. Keinsinyuran Elektro yang tercakup dalam unit ini mencakupi keseluruhan sektor elektro yang mencakupi teknik tenaga listrik, telekomunikasi dan elektronika. <i>Skills for employability</i> dalam unit sudah menjadi bagian dari kriteria unjuk kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengorganisasikan tugas orang atau sumber daya	1.1 Peralatan bekerja perekayasaan elektro sesuai tujuan dan prioritas disiapkan. 1.2 Metode pendekatan pengelolaan proyek perekayasaan elektro ditentukan. 1.3 Pekerjaan yang harus dilakukan untuk memberikan perkiraan dasar sumber daya dianalisis. 1.4 Pengelolaan waktu, sumber daya dan perkiraan biaya dilakukan. 1.5 Mengorganisasi tim kerja kecil dilakukan. 1.6 Pelatihan kepemimpinan tenaga teknis atau tenaga lain yang diperlukan dilakukan. 1.7 Kegiatan yang direncanakan dimonitor, dan segera diambil tindakan korektif yang diperlukan.
2. Melaksanakan pengelolaan ekonomi, keuangan, hukum, pemasaran dan manajemen bisnis	2.1 Evaluasi ekonomi dalam kaitannya perekayasaan elektro dilakukan. 2.2 Implikasi hukum dari pekerjaan yang dilakukan diidentifikasi. 2.3 Peraturan yang tepat diakui, ditafsirkan dan diterapkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Kebutuhan pemasaran dinilai dan diberikan masukan untuk strategi pemasaran. 2.5 Partisipasi dalam tugas-tugas penilaian risiko dilakukan. 2.6 Tindakan dalam hal biaya, waktu dan faktor-faktor lain untuk kebutuhan bisnis perusahaan dilakukan. 2.7 Masukan untuk penilaian dan penyusunan rencana bisnis dilakukan.
3. Mengelola Sumber Daya Manusia (SDM)	3.1 Persyaratan kesehatan dan keselamatan kerja perekayasa elektro dipenuhi. 3.2 Penilaian kinerja bawahan dilakukan. 3.3 Prinsip keadilan dan kebersamaan dipatuhi. 3.4 Kesesuaian dengan prinsip ekuitas dipenuhi. 3.5 Berkontribusi untuk membangun dan memelihara lingkungan hubungan industrial yang efektif dilakukan.
4. Mengembangkan pelatihan bawahan di tempat pekerjaan	4.1 Kebutuhan pelatihan diidentifikasi dan ditentukan. 4.2 Rencana pelatihan untuk bawahan dikembangkan. 4.3 Program pengembangan bawahan, termasuk pelatihan ulang tenaga kerja, adaptasi teknologi baru dan peningkatan keterampilan diimplementasikan. 4.4 Partisipasi dalam tinjauan tentang efektivitas program pelatihan di tempat pekerjaan dilakukan. 4.5 Kontribusi memenuhi kebutuhan pelatihan tenaga non-Insinyur diberikan.
5. Menerapkan prinsip-prinsip manajemen proyek	5.1 Pemantauan proyek dan tugas perencanaan dilakukan. 5.2 Struktur rincian pekerjaan dikembangkan. 5.3 Jadwal pekerjaan dan jalur kritisnya disiapkan. 5.4 Kemajuan pekerjaan dimonitor, penyimpangan dari jadwal diselidiki dan segera dilakukan tindakan korektif.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
6. Menerapkan prinsip-prinsip manajemen diri	6.1 Pengembangan profesional dalam kompetensi manajemen dilakukan.
	6.2 Program untuk mencapai tujuan organisasi disiapkan.
	6.3 Manajemen waktu yang efektif dilakukan.
	6.4 Pengembangan profesional dalam keterampilan kepemimpinan dan kerjasama tim dilakukan.
	6.5 Pengembangan profesional kemampuan berpikir lateral, analitis dan kreatif dilakukan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Kompetensi dalam unit ini biasanya dapat ditunjukkan dalam pelaksanaan normal pekerjaan profesional bidang elektro di bawah arahan umum dari Insinyur Profesional lebih berpengalaman. Pekerjaan tersebut biasanya akan berada dalam satu atau lebih bidang keahlian dalam disiplin teknik yang diakui.
 - 1.2 Peralatan bekerja mengelola bisnis dan manajemen elektro (*management tools*) dapat mencakupi:
 - 1.2.1 Manusia (*men*)
 - 1.2.2 Uang (*money*)
 - 1.2.3 Bahan (*materials*)
 - 1.2.4 Mesin (*machines*)
 - 1.2.5 Metode (*method*)
 - 1.2.6 Pasar (*markets*)
 - 1.3 Metode pendekatan mengelola bisnis dan manajemen dapat mencakupi:
 - 1.3.1 Pendekatan berdasarkan kebiasaan
 - 1.3.2 Pendekatan berdasarkan perilaku individu
 - 1.3.3 Pendekatan berdasarkan perilaku kelompok
 - 1.3.4 Pendekatan berdasarkan kerjasama sosial
 - 1.3.5 Pendekatan sosioteknik
 - 1.3.6 Pendekatan teori keputusan

- 1.3.7 Pendekatan pusat komunikasi
- 1.3.8 Pendekatan matematis
- 1.3.9 Pendekatan situasional
- 1.3.10 Pendekatan Sumber Daya Manusia (SDM)
- 1.3.11 Pendekatan kombinasi
- 1.4 Sumber daya pengelolaan bisnis dan manajemen dapat mencakupi:
 - 1.4.1 Sumber Daya Manusia (SDM)
 - 1.4.2 Sumber Daya Alam (SDA)
 - 1.4.3 Sumber daya modal
- 1.5 Evaluasi ekonomi dalam kaitannya bisnis dan manajemen dapat mencakupi:
 - 1.5.1 Evaluasi terhadap usulan proyek yang akan didirikan (*pre-project evaluation*)
 - 1.5.2 Evaluasi terhadap proyek yang sedang dibangun (*on-construction project evaluation*)
 - 1.5.3 Evaluasi terhadap proyek yang telah dioperasikan (*on-going project evaluation*)
 - 1.5.4 Evaluasi terhadap proyek yang telah berakhir (*post-project evalution study*)
- 1.6 Implikasi hukum dalam bisnis, dapat mencakupi:
 - 1.6.1 Struktur legal organisasi
 - 1.6.2 Lisensi
 - 1.6.3 Keselamatan dan kesehatan kerja
 - 1.6.4 Asuransi
 - 1.6.5 Perpajakan
- 1.7 Penilaian risiko, adalah metode sistematis dalam melihat aktivitas kerja, memikirkan apa yang dapat menjadi buruk, dan memutuskan kendali yang cocok untuk mencegah terjadinya kerugian, kerusakan, atau cedera di tempat kerja. Penilaian ini harus juga melibatkan pengendalian yang diperlukan untuk menghilangkan, mengurangi, atau meminimalkan risiko.
- 1.8 Kebutuhan pelatihan, adalah suatu proses pengumpulan dan analisis data dalam rangka mengidentifikasi bidang-bidang atau faktor-faktor apa saja yang ada di dalam perusahaan yang perlu

ditingkatkan atau diperbaiki agar kinerja pegawai dan produktivitas perusahaan menjadi meningkat.

- 1.9 Pengembangan profesional dalam kompetensi manajemen adalah belajar terus untuk mendapatkan atau mempertahankan kepercayaan profesional seperti gelar akademis, pelatihan, sertifikasi profesi, konferensi dan kesempatan belajar informal selama bekerja.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan komputer dan perangkat lunak yang sesuai

2.1.2 Peralatan gambar desain

2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1991 tentang Konservasi Energi

3.2 Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi

3.3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran

3.4 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik

3.5 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

3.6 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi

3.7 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran

Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia

4.2 Standar

4.2.1 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

4.2.2 Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011) / SNI 0225

4.2.3 ISO/SNI 9001, 2008 Manajemen Jaminan Mutu

4.2.4 ISO/OHSAS 18000 tentang K3

4.2.5 ISO/SNI 26000 tentang Tanggung Jawab Sosial Korporasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Asesmen kompetensi untuk unit ini dapat dilakukan pada konteks kerangka program mengelola bisnis dan manajemen perekayasaan elektro sesuai konteks yang ditetapkan diatas.
- 1.2 Tidak dipersyaratkan khusus untuk tempat uji kompetensi.
- 1.3 Pelaksanakan asesmen terhadap personil yang akan diases, harus dilakukan oleh asesor kompetensi.
- 1.4 Ikhtisar Asesmen. Untuk mendemonstrasikan kompetensi unit ini, asesi harus membuktikan bahwa mereka telah mampu mengelola bisnis dan manajemen perekayasaan elektro. Bukti yang disampaikan harus menggambarkan bagaimana tujuan mengelola bisnis dan manajemen perekayasaan elektro diidentifikasi. Bukti tersebut berisikan sistem mengelola bisnis dan manajemen perekayasaan elektro terstruktur yang merinci cara pemilihan dan penyalarsan antara metode dan perangkat perekayasaan dengan lingkungan sesuai konteks, termasuk strategi komunikasi yang tepat dengan orang-orang relevan dalam proses perekayasaan, kerangka kebutuhan sumber daya dan kebutuhan arahan khusus selama proses perekayasaan berlangsung. Selain itu, dalam hal ini termasuk juga rekaman dan pelaporan pengelolaan perekayasaan.
- 1.5 Produk yang dapat digunakan sebagai bukti, mencakupi:
 - 1.5.1 Sistem pengelolaan bisnis dan manajemen perekayasaan elektro
 - 1.5.2 Rencana pengelolaan bisnis dan manajemen perekayasaan elektro
 - 1.5.3 Organisasi tugas orang atau sumber daya
 - 1.5.4 SOP pengelolaan ekonomi, keuangan, hukum, pemasaran dan manajemen bisnis
 - 1.5.5 SOP pengelolaan Sumber Daya Manusia (SDM)
 - 1.5.6 Program pelatihan bawahan di tempat pekerjaan

- 1.5.7 Prinsip-prinsip manajemen proyek
- 1.6 Pengumpulan bukti berkualitas mempersyaratkan:
 - 1.6.1 Asesmen harus memenuhi ruang lingkup unit ini dan merefleksikan seluruh komponen unit, yakni Elemen Kompetensi, Kriteria Unjuk Kerja, Batasan Variabel, Panduan Penilaian, dan *skills for employability*
 - 1.6.2 Batasan metode asesmen dan teknik pengumpulan bukti yang tepat digunakan untuk menentukan kompetensi
 - 1.6.3 Bukti harus dikumpulkan di tempat kerja bila memungkinkan. Apabila hal ini tidak memungkinkan, suatu tempat kerja yang disimulasikan harus disediakan
 - 1.6.4 Bukti-bukti yang dikumpulkan harus berhubungan dengan beberapa demonstrasi/praktik kinerja yang dinilai pada titik-titik yang berbeda pada waktu yang tepat, pembelajaran dan jalur asesmen hendaknya dipisahkan oleh praktik dan pembelajaran selanjutnya
 - 1.6.5 Asesmen harus memenuhi aturan bukti
 - 1.6.6 Keputusan kompeten dapat dibuat bila asesor yakin bahwa hasil yang dipersyaratkan dari suatu unit telah dicapai dan bahwa kinerja telah diperagakan secara konsisten
- 1.7 Asesmen terpadu artinya unit ini dapat di ases tersendiri atau sebagai bagian dari kegiatan asesmen terpadu yang melibatkan unit-unit lain yang relevan. Unit berikut ini disarankan dapat dilakukan terpadu, yakni:
 - 1.7.1 M.71EL10.003.1 Mengembangkan Perencanaan dan Desain Perekayasaan Elektro
 - 1.7.2 M.71EL10.005.1 Melaksanakan Komunikasi dengan Pemangku Kepentingan Perekayasaan Elektro

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem manajemen SDM

3.1.2 Sistem manajemen bisnis dan proyek

3.1.3 Sistem pelatihan kerja

3.1.4 Prinsip-prinsip manajemen diri

3.2 Keterampilan

3.2.1 Pengembangan dan penerapan TOR/kerangka acuan, WI/SOP berdasar pengalaman terbaik (*best practices*) di bidang keahliannya

3.2.2 *Coaching and mentoring*

3.2.3 Mengelola *learning organization*

4 Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Elektro

5 Aspek kritis

5.1 Pengelolaan SDM

5.2 Implikasi hukum dalam bisnis

KODE UNIT : **M.71EL10.005.1**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Komunikasi dengan Pemangku Kepentingan Perekayasaan Elektro**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja yang diperlukan untuk berkomunikasi dengan pemangku kepentingan perekayasaan elektro. Unit ini mensyaratkan Insinyur Profesional Elektro untuk mengkomunikasikan bukti kinerja, karya, prestasi, inisiatif dan kepemimpinan dalam menjawab kebutuhan dalam penerapan perencanaan dan perancangan perekayasaan elektro, pengembangan konsep alternatif dan penerapan kreatifitas dalam pengembangan rancang bangun untuk kebutuhan pelanggan. Keinsinyuran yang tercakup dalam unit ini mencakupi keseluruhan sektor perekayasaan elektro (tenaga listrik, telekomunikasi dan elektronika). *Skills for employability* dalam unit sudah menjadi bagian dari kriteria unjuk kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan komunikasi yang efektif	1.1 Komunikasi yang efektif baik dalam ragam lisan maupun tulisan ditunjukkan menurut standar profesi Keinsinyuran. 1.2 Kontribusi terhadap persiapan, penerjemahan dan pengunjukan (presentasi) atas informasi dilakukan. 1.3 Berkomunikasi dengan sejawat profesi maupun para ahli di dalam lingkungan organisasi dibuktikan. 1.4 Penafsiran atas instruksi-instruksi teknis yang diterima dilakukan dengan benar. 1.5 Instruksi-instruksi terhadap bawahan dikemukakan dengan jelas dan tepat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.6 Pemilihan jenis komunikasi yang memadai dilakukan dengan baik.
2. Mengkomunikasikan gagasan Keinsinyuran	2.1 Kontribusi dalam persiapan dan pelaksanaan pengajaran/perkuliahahan ditunjukkan dalam kaidah profesional yang digelutinya. 2.2 Karya tulis dipublikasikan dalam jurnal-jurnal Keinsinyuran. 2.3 Informasi Keinsinyuran dikemukakan dengan efektif, baik kepada tim kerja Keinsinyuran maupun pihak lain yang berkepentingan dengan informasi teknis. 2.4 Informasi Keinsinyuran dikemukakan dengan efektif kepada level yang lebih tinggi dalam institusi/perusahaan, baik yang bersifat teknis maupun kepada yang tidak berlatar belakang teknis. 2.5 Pengembangan kemampuan profesional terkait bidang negosiasi, resolusi konflik, bimbingan, pertukaran gagasan, keyakinan dan sikap profesi, dilakukan dengan baik.
3 Membuat laporan perekayasaan	3.1 Laporan teknis dilakukan sesuai kaidah profesional. 3.2 Standar, spesifikasi teknis dan presentasi grafis diterapkan. 3.3 Penyiapan dokumen yang lebih kompleks seperti terkait dengan Amdal, dikontribusikan dengan baik. 3.4 Gambar teknis, spesifikasi, standar, peraturan, ketentuan teknis, dan/atau dokumen terkait lingkungan ditafsirkan dengan baik.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Kompetensi dalam unit ini biasanya dapat ditunjukkan dalam pelaksanaan normal pekerjaan teknik profesional di bawah arahan umum dari Insinyur Profesional lebih berpengalaman, atau lebih baru, pekerjaan teknik profesional kompleks atau kritis di bawah bimbingan terbatas Insinyur Profesional yang lebih berpengalaman. Pekerjaan tersebut biasanya akan berada dalam satu atau lebih

bidang keahlian dalam disiplin teknik yang diakui.

1.2 Standar profesi Keinsinyuran, mencakupi:

1.2.1 Standar layanan Insinyur

1.2.2 Standar kompetensi Insinyur

1.2.3 Standar Program Profesi Insinyur

1.3 Kontribusi adalah sesuatu yang dilakukan untuk membantu menghasilkan atau mencapai sesuatu bersama-sama dengan orang lain, atau untuk membantu membuat sesuatu yang sukses. Pada konteks unit ini adalah menerapkan metode perekayasaan elektro dan pengujian, pengukuran dan evaluasi.

1.4 Informasi Keinsinyuran, dapat mencakupi:

1.4.1 Peraturan-perundangan Keinsinyuran

1.4.2 Hak dan Kewajiban Insinyur

1.4.3 Kode Etik Insinyur

2 Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan komputer dan perangkat lunak yang sesuai

2.1.2 Peralatan gambar desain

2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

3 Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1991 tentang Konservasi Energi

3.2 Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi

3.3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran

3.4 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik

3.5 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

3.6 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi

3.7 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian

3.8 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran

4 Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia

4.1.2 Kode Etik Insinyur Elektro (bila tersedia)

4.2 Standar

4.2.1 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

4.2.2 Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011)/SNI 0225

4.2.3 ISO/SNI 9001, 2008 Manajemen Jaminan Mutu

4.2.4 ISO/OHSAS 18000 tentang K3

4.2.5 ISO/SNI 26000 tentang Tanggung Jawab Sosial Korporasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Asesmen kompetensi untuk unit ini dapat dilakukan pada konteks kerangka program berkomunikasi dengan pemangku kepentingan perekayasaan elektro sesuai konteks yang ditetapkan diatas.

1.2 Tidak dipersyaratkan khusus untuk tempat uji kompetensi.

1.3 Pelaksanakan asesmen terhadap personil yang akan diases, harus dilakukan oleh asesor kompetensi.

1.4 Ikhtisar asesmen. Untuk mendemonstrasikan unit kompetensi ini, asesi harus membuktikan bahwa mereka telah mampu berkomunikasi dengan pemangku kepentingan perekayasaan elektro. Bukti yang disampaikan harus menggambarkan bagaimana tujuan berkomunikasi dengan pemangku kepentingan perekayasaan elektro diidentifikasi. Bukti tersebut berisikan sistem mengelola komunikasi dengan pemangku kepentingan perekayasaan elektro terstruktur yang merinci cara pemilihan dan penyelarasan antara metode dan perangkat perekayasaan dengan lingkungan sesuai konteks, termasuk strategi komunikasi yang tepat dengan orang-orang relevan dalam proses perekayasaan, kerangka kebutuhan sumber daya dan kebutuhan arahan khusus selama proses perekayasaan berlangsung. Selain itu, dalam hal ini termasuk juga rekaman dan pelaporan pengelolaan perekayasaan.

- 1.5 Produk yang dapat digunakan sebagai bukti, dapat mencakupi:
 - 1.5.1 Rekaman melakukan komunikasi dengan personil implementasi program/proyek perekayasaan elektro
 - 1.5.2 Gagasan Keinsinyuran
 - 1.5.3 Laporan perekayasaan
- 1.6 Pengumpulan bukti berkualitas mempersyaratkan:
 - 1.6.1 Asesmen harus memenuhi ruang lingkup unit ini dan merefleksikan seluruh komponen unit, yakni Elemen Kompetensi, Kriteria Unjuk Kerja, Batasan Variabel, Panduan Penilaian, dan *skills for employability*
 - 1.6.2 Batasan metode asesmen dan teknik pengumpulan bukti yang tepat digunakan untuk menentukan kompetensi
 - 1.6.3 Bukti harus dikumpulkan di tempat kerja bila memungkinkan. Apabila hal ini tidak memungkinkan, suatu tempat kerja yang disimulasikan harus disediakan
 - 1.6.4 Bukti-bukti yang dikumpulkan harus berhubungan dengan beberapa demonstrasi/praktik kinerja yang dinilai pada titik-titik yang berbeda pada waktu yang tepat, pembelajaran dan jalur asesmen hendaknya dipisahkan oleh praktik dan pembelajaran selanjutnya
 - 1.6.5 Asesmen harus memenuhi aturan bukti
 - 1.6.6 Keputusan kompeten dapat dibuat bila asesor yakin bahwa hasil yang dipersyaratkan dari suatu unit telah dicapai dan bahwa kinerja telah diperagakan secara konsisten
- 1.7 Asesmen Terpadu artinya: Unit ini dapat diases tersendiri atau sebagai bagian dari kegiatan asesmen terpadu yang melibatkan unit-unit lain yang relevan. Unit berikut ini disarankan dapat dilakukan terpadu, yakni:
 - 1.7.1 M.71EL10.003.1 Mengembangkan Perencanaan dan Desain Perekayasaan Elektro
 - 1.7.2 M.71EL10.004.1 Mengelola Bisnis dan Manajemen Perekayasaan Elektro

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Seni diplomasi, mengatasi konflik, pertentangan dan solusi sinergi
- 3.1.2 Proses bisnis industri, rantai nilai tambah kontribusi pekerjaan Keinsinyuran pada sektor usaha/kerjanya
- 3.1.3 Cara mengembangkan proses mengelola informasi dan membangun sistem informasi tempat kerja
- 3.1.4 Kepemimpinan dalam visi, sikap dan tindakan Keinsinyuran dalam pengelolaan industri dan jasa teknologi meliputi fungsi bisnis: operasi, logistik, pemasaran, pengelolaan keuangan pelayanan purna jual, manajemen strategi, dll.
- 3.1.5 Siklus fungsi *engineering*, siklus proyek, siklus produk/daur hidup teknologi
- 3.1.6 Mengembangkan visi kepemimpinan usaha, program dan kebijakan organisasinya peduli akan terwujudnya cita-cita kemerdekaan yang tertuang pada UUD Tahun 1945 dan Pancasila, mendukung RPJPN, serta Program dan Kebijakan Pemerintah/Pemda

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keahlian praktik Keinsinyuran dan sains dasar/IPTEK di wilayah kepakaran yang ditekuninya
- 3.2.2 Keahlian penyajian resmi dan mengelola data dan informasi
- 3.2.3 Keahlian memantau situasi dan visi yang jeli
- 3.2.4 Keahlian praktik kepemimpinan diri, tim dan antartim, tingkat korporasi/lembaga serta antar lembaga, dan selanjutnya tingkat makro nasional/dan interaksi internasional
- 3.2.5 Keahlian mengenali dan mengelola jaminan terkait komersialisasi teknologi yang ditekuni
- 3.2.6 Pemahaman, pengembangan dan pengkajian standar dasar

dan rekayasa SNI turunan ISO 9001 dan standar internasional lain yang penting di bidang elektro

3.2.7 Mendorong penerapan dan pengembangan antara lain perangkat lunak, sistem manajemen, dan berbasis MS *Project*

3.2.8 Mengembangkan, menerapkan usaha, program dan kebijakan organisasinya dengan berperan serta dalam upaya pengembangan program ketahanan pangan, energi nasional; kemandirian dan kedaulatan teknologi nasional

4 Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Elektro

5 Aspek kritis

5.1 Kemampuan mengembangkan dokumen menggunakan gaya komunikasi yang cocok

5.2 Menyadari pentingnya informasi dan kemampuan pengelolaannya

5.3 Kemampuan mengelola waktu

KODE UNIT : **M.71EL10.006.1**

JUDUL UNIT : **Menyelenggarakan Pendidikan dan Pelatihan Perekayasa Elektro**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja yang diperlukan untuk bekerja pada pendidikan dan pelatihan. Unit ini mensyaratkan Insinyur Profesional untuk memaparkan bukti kinerja, karya, prestasi, inisiatif dan kepemimpinan dalam menjawab kebutuhan dalam pengembangan pendidikan dan pelatihan Keinsinyuran. Keinsinyuran yang yang tercakup dalam unit ini mencakupi keseluruhan sektor perekayasa elektro (Tenaga listrik, telekomunikasi dan elektronika). *Skills for employability* dalam unit sudah menjadi bagian dari kriteria unjuk kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengembangkan program pendidikan dan/atau pelatihan Keinsinyuran Elektro	1.1 Partisipasi dalam identifikasi dan penetapan/penentuan kebutuhan pendidikan atau pelatihan Keinsinyuran dilakukan. 1.2 Partisipasi dilakukan dalam pengembangan desain instruksional untuk pendidikan tingkat lanjutan atau rencana pelatihan Keinsinyuran untuk suatu lembaga pelatihan. 1.3 Partisipasi pengembangan program pelatihan praktik kerja Keinsinyuran dilakukan. 1.4 Partisipasi pengembangan kurikulum, silabus atau latihan Keinsinyuran dilakukan.
2. Melaksanakan program pendidikan dan/atau pelatihan Keinsinyuran	2.1 Rencana pembelajaran dan materi ajar untuk pendidikan dan pelatihan Keinsinyuran dikembangkan. 2.2 Rencana pengembangan pengalaman kerja dikembangkan/dimutakhirkan.

	2.3 Partisipasi pengelolaan program dilakukan, siswa atau peserta latihan dapat memperoleh teori Keinsinyuran dan pengalaman praktis. 2.4 Efektifitas kegiatan pengajaran, pengembangan, dan kegiatan belajar dikembangkan dalam bentuk yang paling tepat untuk suatu keadaan/kondisi tertentu. 2.5 Efektifitas teknologi pendidikan dan pelatihan dikembangkan untuk mendukung pembelajaran, pengembangan dan proses belajar dalam program pendidikan atau pelatihan Keinsinyuran. 2.6 Partisipasi pengembangan kandungan khusus suatu program pelatihan Keinsinyuran dilakukan melalui penelitian, pengkajian, percobaan dan sebagainya. 2.7 Partisipasi dilakukan pada pengujian peserta pendidikan dan latihan Keinsinyuran secara formatif dan sumatif. 2.8 Peran serta dalam penilaian kemanfaatan program pendidikan atau pelatihan Keinsinyuran dilakukan. 2.9 Partisipasi dalam pengkajian program pendidikan atau pelatihan Keinsinyuran dilakukan.
--	---

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Kompetensi dalam unit ini untuk pelaksanaan kerja Keinsinyuran Elektro Profesional yang seharusnya diarahkan secara khusus oleh seorang Insinyur Profesional yang lebih berpengalaman, atau dalam lingkup yang lebih baru, kompleks atau kritis, pelaksanaan kerja Keinsinyuran Profesional akan berada di bawah panduan terbatas Insinyur Profesional yang lebih berpengalaman. Pekerjaan yang bersangkutan umumnya meliputi satu jenis keahlian atau lebih dalam disiplin Keinsinyuran yang diakui. Acuan/Referensi sebaiknya dibuat berdasarkan Kode Etik Insinyur. Sebagian besar aspek kerja Keinsinyuran Profesional memberikan kesempatan bagi Insinyur Profesional untuk memperlihatkan kompetensinya dalam unit ini.

- 1.2 Dalam pelaksanaan dan penyusunan materi, kurikulum pendidikan, Insinyur Profesional Elektro diharapkan mampu menjelaskan pemahaman yang sistematis dari proses pembelajaran yang efektif untuk penguasaan IPTEK oleh peserta didik secara analisis, kritis, kreatif dan inovatif.
 - 1.3 Pemahaman dan kesadaran pribadi untuk berkomitmen pada Kode Etik dan Tata Laku Keinsinyuran perlu menjadi bagian setiap materi pendidikan dan menjadi bagian penting/dasar dari kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Keinsinyuran.
 - 1.4 Keterkaitan ilmu pengetahuan dasar (matematika, fisika, kimia) dengan dasar-dasar Keinsinyuran (termodinamika, mekanika fluida, mekanika teknik, dinamika teknik, teknik listrik, teknik komputer, teknik material, geologi dan kebumihan) harus mendukung program kuliah keahlian praktik profesi (desain, sistem operasi, pembuatan/manufaktur, dll.) untuk pelaksanaan fungsi Keinsinyuran dalam praktik. Program kuliah pilihan untuk spesialisasi perlu diadakan dan dapat merupakan ciri spesifik keunggulan masing-masing program Keinsinyuran, termasuk dalam pengembangan laboratorium praktik, proyek-proyek penelitian untuk dan dapat dipahami peserta didik/pelaksana didik.
 - 1.5 Sistem jaminan mutu dan kaji nilai hasil pendidikan dikembangkan dengan melakukan *internal audit* dan *external survey* ke dunia kerja untuk mendapat umpan balik masukan dari pemberi kerja maupun lulusan pendidikan yang bekerja.
 - 1.6 Desain instruksional keseluruhan proses analisis kebutuhan dan tujuan belajar serta pengembangan teknik mengajar dan materi pembelajarannya untuk memenuhi kebutuhan tersebut.
 - 1.7 Teknologi pendidikan adalah studi dan praktik etis memfasilitasi belajar dan meningkatkan kinerja dengan membuat, menggunakan, dan mengelola proses dan sumber teknologi yang memadai.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Peralatan komputer dan perangkat lunak yang sesuai

- 2.1.2 Peralatan gambar desain
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 3 Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1991 tentang Konservasi Energi
 - 3.2 Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi
 - 3.3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran
 - 3.4 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
 - 3.5 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 3.6 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
 - 3.7 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian
 - 3.8 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran
- 4 Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia
 - 4.1.2 Kode Etik Insinyur Elektro (bila tersedia)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia
 - 4.2.2 Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011)/SNI 0225
 - 4.2.3 ISO/SNI 9001, 2008 Manajemen Jaminan Mutu
 - 4.2.4 ISO/OHSAS 18000 tentang K3
 - 4.2.5 ISO/SNI 26000 tentang Tanggung Jawab Sosial Korporasi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Asesmen kompetensi untuk unit ini dapat dilakukan pada konteks kerangka program pendidikan dan pelatihan perekayasaan elektro sesuai konteks yang ditetapkan diatas.
 - 1.2 Tidak dipersyaratkan khusus untuk tempat uji kompetensi.

- 1.3 Pelaksanakan asesmen terhadap personil yang akan diases, harus dilakukan oleh asesor kompetensi.
- 1.4 Ikhtisar asesmen. Untuk mendemonstrasikan kompetensi unit ini, asesi harus membuktikan bahwa mereka telah mampu bekerja pada pendidikan dan pelatihan perekayasaan elektro. Bukti yang disampaikan harus menggambarkan bagaimana tujuan bekerja pada pendidikan dan pelatihan perekayasaan elektro diidentifikasi. Bukti tersebut berisikan sistem pendidikan dan pelatihan perekayasaan elektro terstruktur yang merinci cara pemilihan dan penyelarasan antara metode dan perangkat perekayasaan dengan lingkungan sesuai konteks, termasuk strategi bekerja pada pendidikan dan pelatihan perekayasaan elektro yang tepat dengan orang-orang relevan dalam proses perekayasaan, kerangka kebutuhan sumber daya dan kebutuhan arahan khusus selama proses perekayasaan berlangsung. Selain itu, dalam hal ini termasuk juga rekaman dan pelaporan pengelolaan perekayasaan.
- 1.5 Produk yang dapat digunakan sebagai bukti, dapat mencakupi:
 - 1.5.1 Program pendidikan dan/atau pelatihan Keinsinyuran Elektro
 - 1.5.2 Rencana pembelajaran dan materi ajar untuk pendidikan dan pelatihan Keinsinyuran
 - 1.5.3 Rencana pengembangan pengalaman kerja
- 1.6 Pengumpulan bukti berkualitas mempersyaratkan:
 - 1.6.1 Asesmen harus memenuhi ruang lingkup unit ini dan merefleksikan seluruh komponen unit, yakni Elemen Kompetensi, Kriteria Unjuk Kerja, Batasan Variabel, Panduan Penilaian, dan *skills for employability*
 - 1.6.2 Batasan metode asesmen dan teknik pengumpulan bukti yang tepat digunakan untuk menentukan kompetensi
 - 1.6.3 Bukti harus dikumpulkan di tempat kerja bila memungkinkan. Apabila hal ini tidak memungkinkan, suatu tempat kerja yang disimulasikan harus disediakan
 - 1.6.4 Bukti-bukti yang dikumpulkan harus berhubungan dengan beberapa demonstrasi/praktik kinerja yang dinilai pada titik-titik yang berbeda pada waktu yang tepat, pembelajaran dan

jalur asesmen sebaiknya dipisahkan oleh praktik dan pembelajaran selanjutnya

1.6.5 Asesmen harus memenuhi aturan bukti

1.6.6 Keputusan kompeten dapat dibuat bila asesor yakin bahwa hasil yang dipersyaratkan dari suatu unit telah dicapai dan bahwa kinerja telah diperagakan secara konsisten

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem Pendidikan Nasional

3.1.2 Sistem Pelatihan Kerja Nasional

3.1.3 Sistem Penyuluhan Elektro

3.1.4 Ilmu pedagogik

3.1.5 Sistem Desain Instruksional

3.1.6 Evaluasi program pembelajaran

3.1.7 Program inkubator dengan pendidikan teknologi berbasis Ristek

3.1.8 Sistem jaminan mutu pendidikan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengembangkan modul kuliah dan praktik dengan latihan lab/*workshop*, simulasi untuk pengembangan keterampilan, daya inovasi dan kreatifitas peserta didik

3.2.2 Pengembangan alat bantu pendidikan, model simulator, alat ukur/uji dan praktik kerja

3.2.3 Menggalang kerjasama *Public Private Academia Partnership* dalam pengembangan SDM

3.2.4 Menerapkan dan mengembangkan praktik *Continuous Profesional Development*, Pengembangan Keprofesionalan Berkelanjutan (CPD/PKB)

3.2.5 Menyampaikan materi pembelajaran

3.2.6 Melakukan penyuluhan elektro

4 Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Elektro

5 Aspek kritis

5.1 Ketepatan mempraktekkan hubungan industri yang efektif dan efisien demi perbaikan perusahaan

5.2 Kemampuan mengelola waktu

Z

KODE UNIT	: M.71EL10.007.1
JUDUL UNIT	: Menyelenggarakan Penelitian, Pengembangan, dan Komersialisasi Hasil Perekayasaan Elektro
DESKRIPSI UNIT	: Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk bekerja pada Penelitian dan Pengembangan Bidang Keinsinyuran. Keinsinyuran yang tercakup dalam unit ini mencakupi keseluruhan sektor perekayasaan elektro (tenaga listrik, telekomunikasi dan elektronika). Hasil penelitian dapat mencakup gagasan-gagasan mengenai “ <i>artifacts</i> ”, sistem, produk, proses, teknik atau bahan yang baru. <i>Skills for employability</i> dalam unit sudah menjadi bagian dari kriteria unjuk kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA (KINERJA)
1. Melakukan penelitian perekayasaan elektro	1.1 Kontribusi untuk mengidentifikasi kebutuhan penelitian dilakukan. 1.2 Survei literatur dilakukan. 1.3 Riset dasar atau riset aplikasi dilakukan. 1.4 Pengetahuan baru diupayakan untuk ditemukan. 1.5 Hasil-hasil riset diidentifikasi dan dikomunikasikan.
2. Menformulasikan konsep-konsep untuk pengembangan perekayasaan elektro	2.1 Kontribusi untuk mengidentifikasikan kebutuhan-kebutuhan baru untuk pengembangan dilakukan. 2.2 Konsep-konsep yang menjanjikan diuji. 2.3 Konsep-konsep untuk pengembangan lebih lanjut dinominasikan.
3. Identifikasi dan mencari alokasi untuk sumber-sumber daya untuk pengembangan hasil-hasil riset	3.1 Kontribusi bagi penentuan kebutuhan-kebutuhan pengguna dilakukan. 3.2 Kontribusi bagi penyiapan proposal dilakukan untuk mencari sumber-sumber daya untuk pengembangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA (KINERJA)
	3.3 Kontribusi bagi penyiapan untuk estimasi biaya-biaya dilakukan untuk pengembangan, desain, produksi atau konstruksi, dan operasi.
4. Melakukan riset pasar atas hasil-hasil riset	4.1 Kontribusi untuk menetapkan hasil-hasil yang diinginkan dilakukan. 4.2 Informasi dikumpulkan dan rekomendasi dibuat untuk menetapkan harga produksi. 4.3 Rekomendasi dibuat terkait distribusi dari produk. 4.4 Rekomendasi dibuat untuk promosi dari produk.
5. Mengkomersialkan hasil penelitian dan pengembangan	5.1 Kontribusi atas evaluasi ekonomi dari hasil-hasil riset dilakukan. 5.2 Kontribusi atas mekanisme pemilihan untuk <i>market</i> hasil-hasil riset dilakukan. 5.3 Demonstrasi model-model dilakukan untuk membuktikan aspek teknis dan komersial. 5.4 Kontribusi untuk pengembangan skema pilot dilakukan untuk membuktikan aspek teknis dan komersial.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Kompetensi dalam unit ini biasanya dapat ditunjukkan dalam pelaksanaan normal pekerjaan teknik profesional di bawah arahan umum dari Insinyur Profesional yang berpengalaman. Pekerjaan tersebut biasanya akan berada dalam satu atau lebih bidang keahlian dalam disiplin teknik yang diakui.
 - 1.2 Kontribusi adalah sesuatu yang dilakukan untuk membantu menghasilkan atau mencapai sesuatu bersama-sama dengan orang lain, atau untuk membantu membuat sesuatu yang sukses. Pada konteks unit ini adalah menerapkan metode perekayasaan elektro dan pengujian, pengukuran dan evaluasi.
 - 1.3 Kebutuhan penelitian, dapat mencakupi:
 - 1.3.1 Penelitian eksperimen
 - 1.3.2 Penelitian dan pengembangan produk

1.3.3 Penelitian tindakan

- 1.4 Konsep-konsep merupakan penyusun utama dalam pembentukan pengetahuan ilmiah dan filsafat pemikiran manusia. Konsep merupakan abstraksi suatu ide atau gambaran mental, yang dinyatakan dalam suatu kata atau simbol. Konsep dinyatakan juga sebagai bagian dari pengetahuan yang dibangun dari berbagai macam karakteristik.
- 1.5 Model-model adalah rencana, representasi, atau deskripsi yang menjelaskan suatu objek, sistem, atau konsep, yang seringkali berupa penyederhanaan atau idealisasi. Bentuknya dapat berupa model fisik (maket, bentuk prototipe), model citra (gambar rancangan, citra komputer), atau rumusan matematis.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan komputer dan perangkat lunak yang sesuai

2.1.2 Peralatan gambar desain

2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1991 tentang Konservasi Energi

3.2 Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi

3.3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran

3.4 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik

3.5 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

3.6 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi

3.7 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian

3.8 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
 - 4.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia
- 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia
 - 4.2.2 Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011)/SNI 0225
 - 4.2.3 ISO/SNI 9001, 2008 Manajemen Jaminan Mutu
 - 4.2.4 ISO/OHSAS 18000 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
 - 4.2.5 ISO/SNI 26000 tentang Tanggung Jawab Sosial Korporasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penelitian bidang Keinsinyuran elektro dapat mencakupi eksperimen, penelitian dan pengembangan (*research and develeopment*) dan penelitian tindakan (*action research*).
- 1.2 Asesmen kompetensi untuk unit ini dapat dilakukan pada konteks kerangka program penelitian, pengembangan, dan komersialisasi hasil perekayasaan elektro sesuai konteks yang ditetapkan diatas.
- 1.3 Tidak dipersyaratkan khusus untuk tempat uji kompetensi.
- 1.4 Pelaksanakan asesmen terhadap personil yang akan diases, harus dilakukan oleh asesor kompetensi.
- 1.5 Ikhtisar Asesmen. Untuk mendemonstrasikan kompetensi unit ini, asesi harus membuktikan bahwa mereka telah mampu bekerja pada penelitian, pengembangan, dan komersialisasi hasil perekayasaan elektro. Bukti yang disampaikan harus menggambarkan bagaimana tujuan bekerja pada penelitian, pengembangan, dan komersialisasi hasil perekayasaan elektro diidentifikasi. Bukti tersebut berisikan sistem penelitian, pengembangan, dan komersialisasi hasil perekayasaan elektro terstruktur yang merinci cara pemilihan dan penyelarasan antara metode dan perangkat perekayasaan dengan lingkungan sesuai konteks, termasuk strategi bekerja pada penelitian, pengembangan, dan komersialisasi hasil perekayasaan elektro yang tepat dengan

orang-orang relevan dalam proses perekayasaan, kerangka kebutuhan sumber daya dan kebutuhan arahan khusus selama proses penelitian berlangsung. Selain itu, dalam hal ini termasuk juga rekaman dan pelaporan pengelolaan perekayasaan.

- 1.6 Produk yang dapat digunakan sebagai bukti, dapat mencakupi:
 - 1.6.1 Dokumen hasil penelitian perekayasaan elektro
 - 1.6.2 Konsep-konsep untuk pengembangan perekayasaan elektro
 - 1.6.3 Alokasi untuk sumber-sumber daya untuk pengembangan hasil-hasil riset
 - 1.6.4 Hasil riset pasar atas hasil-hasil riset
 - 1.6.5 Bukti komersialisasi hasil penelitian dan pengembangan
- 1.7 Pengumpulan bukti berkualitas mempersyaratkan:
 - 1.7.1 Asesmen harus memenuhi ruang lingkup unit ini dan merefleksikan seluruh komponen unit, yakni Elemen Kompetensi, Kriteria Unjuk Kerja, Batasan Variabel, Panduan Penilaian, dan *skills for employability*
 - 1.7.2 Batasan metode asesmen dan teknik pengumpulan bukti yang tepat digunakan untuk menentukan kompetensi
 - 1.7.3 Bukti harus dikumpulkan di tempat kerja bila memungkinkan. Apabila hal ini tidak memungkinkan, suatu tempat kerja yang disimulasikan harus disediakan
 - 1.7.4 Bukti-bukti yang dikumpulkan harus berhubungan dengan beberapa demonstrasi/praktik kinerja yang dinilai pada titik-titik yang berbeda pada waktu yang tepat, pembelajaran dan jalur asesmen hendaknya dipisahkan oleh praktik dan pembelajaran selanjutnya
 - 1.7.5 Asesmen harus memenuhi aturan bukti
 - 1.7.6 Keputusan kompeten dapat dibuat bila asesor yakin bahwa hasil yang dipersyaratkan dari suatu unit telah dicapai dan bahwa kinerja telah diperagakan secara konsisten

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Metodologi penelitian perekayasaan elektro
- 3.1.2 Konsep-konsep untuk pengembangan perekayasaan elektro
- 3.1.3 Inovasi-inovasi di Bidang Keinsinyuran Elektro
- 3.1.4 Sistem pemasaran hasil-hasil riset
- 3.1.5 Memahami UU tentang Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI) dan penerapan dan pengembangan pengurusan patent, sistem perlindungan HAKI yang adil
- 3.1.6 Pengetahuan dasar IPTEK yang mumpuni, dan cukup luas tentang perkayasaan elektro

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Penerapan dan pengembangan keterampilan metodologi riset dan pengujian statistik
- 3.2.2 Mengikuti informasi, mengikuti perkembangan teknologi baru dan *knowledge management*
- 3.2.3 Keahlian pengelolaan penelitian dan kerja tim
- 3.2.4 Mengembangkan keterampilan berpikir analitis sistematis, positif, mampu dan tahu kapan perlu berpikir *out of the box*
- 3.2.5 Keahlian keterampilan berpikir "*out of the box*" dan mengembangkan daya cipta, analisis inovatif dalam tugas litbangnya
- 3.2.6 Keahlian komersialisasi tingkat mikro-makro untuk mengembangkan "*spin off*" hasil risetek menjadi industri
- 3.2.7 Kepekaan dampak jangka panjang keterkaitan integritas karya dan profesi Insinyur pada masyarakat bangsa dan kemanusiaan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Elektro

5. Aspek kritis

- 5.1 Bukti dari penelitian termasuk publikasi, paten dan keterlibatan pada hal yang lain seperti memimpin lulusan Sarjana baru

- 5.2 Bukti pengembangan akan termasuk proses dokumentasi untuk pengembangan bakuan, produk dan mendukung pencapaian pengembangan
- 5.3 Bukti komersialisasi termasuk laporan akhir pengembangan dan survei pasar dipertimbangkan termasuk pengembangan produk, survei pemasaran dan rencana usaha

KODE UNIT	: M.71EL10.008.1
JUDUL UNIT	: Mengimplementasikan Proyek Perekayasaan Elektro
DESKRIPSI UNIT	: Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk bekerja pada implementasi proyek. Keinsinyuran yang tercakup dalam unit ini mencakupi keseluruhan sektor perekayasaan elektro (tenaga listrik, telekomunikasi dan elektronika). Ini adalah Unit Kompetensi spesialis dan kemampuan dalam suatu cakupan yang luas biasanya dapat dibuktikan kalau Insinyur Profesional yang bersangkutan memiliki pengalaman yang cukup memadai dalam suatu lingkungan konsultansi, perancangan, konstruksi, fabrikasi peralatan pabrik, pemasangan atau “ <i>commissioning</i> ” dan pengelolaan proyek. <i>Skills for employability</i> dalam unit sudah menjadi bagian dari kriteria unjuk kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melaksanakan tugas konsultansi perekayasaan elektro	1.1 Kontribusi dilakukan untuk konstruksi atau spesifikasi dan jadwal instalasi. 1.2 Partisipasi untuk menetapkan fase konstruksi atau implementasi dilakukan. 1.3 Kontribusi untuk menspesifikasi pelayanan dan persyaratan fasilitas dilakukan. 1.4 Partisipasi dalam <i>monitoring</i> konstruksi dan penerapan dilakukan. 1.5 Partisipasi dalam konfirmasi dan mensertifikasi pencapaian yang memuaskan dari konstruksi dan instalasi.
2. Mengikuti pelelangan dan kontrak untuk pekerjaan perekayasaan elektro	2.1 Partisipasi dalam menyiapkan jadwal tender dilakukan. 2.2 Partisipasi dalam tugas-tugas evaluasi tender.

	2.3 Partisipasi dalam tugas-tugas menyiapkan kontrak. 2.4 Kinerja kontraktor dipantau dan kontribusi untuk investigasi langkah awal dari persyaratan kontrak. 2.5 Kinerja kontraktor diinvestigasi untuk memberikan bukti untuk pengesahan pembayaran.
3. Menyiapkan tender dan memenuhi persyaratan kontrak	3.1 Partisipasi dalam evaluasi jadwal tender dilakukan. 3.2 Partisipasi dalam penyiapan tender dilakukan. 3.3 Partisipasi dalam pemenuhan persyaratan kontrak dilakukan. 3.4 Kemajuan tender diawasi dan kontribusi dilakukan untuk investigasi awal dari persyaratan kontrak. 3.5 Kontribusi untuk penyiapan laporan kemajuan untuk pengajuan pada klien dilakukan.
4. Melaksanakan jasa/tugas dan kegiatan pengelolaan kerja lapangan	4.1 Partisipasi pengelolaan kerja lapangan untuk pekerjaan perekayasaan elektro dilaksanakan. 4.2 Partisipasi dalam pemesanan bahan material, peralatan dan jasa pendukungnya dilakukan. 4.3 Partisipasi dalam pengembangan prosedur dilakukan. 4.4 Prosedur penanganan bahan-bahan dilapangan dimonitor.
5. Melaksanakan uji kinerja (<i>commissioning</i>) serta persiapan operasi dan komersialisasi	5.1 Partisipasi dalam keberterimaan Program komisioning, pemeriksaan prakomisioning, prosedur <i>start-up</i> dan operasi dibuat, serta tata cara persyaratan serah terima pekerjaan dilakukan. 5.2 Partisipasi dalam <i>commissioning</i> eksekusi program dilaksanakan. 5.3 Partisipasi dalam pemenuhan dan sertifikasi kelaikan penyelesaian yang memuaskan dari <i>commissioning</i> dilakukan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Kemampuan mencapai tujuan konsultasi rekayasa elektro ditentukan oleh kendala waktu, biaya, mutu, kebutuhan sosial yang mendesak, sumber daya dan keahlian mungkin didapat dari:
 - 1.1.1 Pelanggan
 - 1.1.2 Pemasok / sub-kontraktor
 - 1.1.3 Pemakai akhir
 - 1.1.4 Pemilik
- 1.2 Lingkup kerja dipaparkan dalam satu lingkup pernyataan yang terukur dan layak. Unsur yang dipaparkan bahwa maksud proyek telah sepenuhnya ditunjukkan. Lingkup faktor pengukuran mungkin sudah termasuk faktor-faktor seperti:
 - 1.2.1 Persentase operasi atau pengurangan pengeluaran biaya
 - 1.2.2 Mengukur kinerja atau penambahan efisiensi
 - 1.2.3 Mengukur penghasilan atau penambahan bagian pasar
 - 1.2.4 Cara lain pengukuran
- 1.3 Rencana proyek merupakan suatu dokumen tunggal atau suatu dokumen yang meliputi penggabungan dengan aspek lain dalam pengelolaan proyek seperti rencana SDM, pengelolaan risiko, pengelolaan keuangan, pelaksanaan proyek dan penyelesaian proyek. Kegiatan penyelesaian proyek termasuk:
 - 1.3.1 Pengalihan tanggung jawab/kepemilikan dan penyerahan produk proyek
 - 1.3.2 Pengalihan harta modal kepada klien atau pemilik asli
 - 1.3.3 Jaminan yang dibutuhkan
 - 1.3.4 Pemeriksaan akhir/kesesuaian
 - 1.3.5 Penetapan kewajiban keuangan dokumen keuangan lain
 - 1.3.6 Membuat laporan penyelesaian proyek
- 1.4 Insinyur Profesional (IP) mempunyai kemampuan untuk mengelola semua aspek proyek. IP menunjukkan kemampuan kepemimpinan dan pemecahan masalah dalam setiap tahapan proyek berdasarkan panduan. IP memaparkan kemampuan Keinsinyuran dan keahlian

pengelolaan untuk mencapai tujuan proyek dalam berbagai kendala dan mengkaji proses perbaikan sistem yang diperlukan.

- 1.5 Partisipasi adalah suatu keterlibatan mental dan emosi seseorang kepada pencapaian tujuan dan ikut bertanggungjawab di dalamnya. Dalam definisi tersebut kunci pemikirannya adalah keterlibatan mental dan emosi.
- 1.6 Kontribusi adalah sesuatu yang dilakukan untuk membantu menghasilkan atau mencapai sesuatu bersama-sama dengan orang lain, atau untuk membantu membuat sesuatu yang sukses. Pada konteks unit ini adalah menerapkan metode perekayasaan elektro dan pengujian, pengukuran dan evaluasi.
- 1.7 Komisioning adalah serangkaian kegiatan pemeriksaan dan pengujian instalasi yang telah selesai dikerjakan dan akan dioperasikan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan komputer dan perangkat lunak yang sesuai

2.1.2 Peralatan gambar desain

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Perlengkapan implementasi proyek sangat bervariasi sesuai konteks bidang yang akan ditangani

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1991 tentang Konservasi Energi

3.2 Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi

3.3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran

3.4 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE)

3.5 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

3.6 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi

3.7 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian

3.8 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia

4.2 Standar

4.2.1 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

4.2.2 Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011)/SNI 0225

4.2.3 ISO/SNI 9001, 2008 Manajemen Jaminan Mutu

4.2.4 ISO/OHSAS 18000 tentang K3

4.2.5 ISO/SNI 26000 tentang Tanggung Jawab Sosial Korporasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Implementasi perekayasaan ini dapat diimplementasi pada skala laboratorium maupun dalam skala tempat kerja riil elektro.
- 1.2 Aneka ragam tugas Keinsinyuran termasuk perhitungan dan pengkajian daya tahan, penerapan aneka bentuk/material termasuk risiko penilaian dan kajian ulang keefektifannya akan menentukan biaya dan kinerja terhadap hasil yang diharapkan.
- 1.3 Asesmen kompetensi untuk unit ini dapat dilakukan pada konteks kerangka program penelitian, pengembangan, dan komersialisasi hasil perekayasaan elektro sesuai konteks yang ditetapkan di atas.
- 1.4 Tidak dipersyaratkan khusus untuk tempat uji kompetensi.
- 1.5 Pelaksanakan asesmen terhadap personil yang akan diases, harus dilakukan oleh asesor kompetensi.
- 1.6 Ikhtisar Asesmen. Untuk mendemonstrasikan unit kompetensi ini, asesi harus membuktikan bahwa mereka telah mampu bekerja mengimplementasikan proyek perekayasaan elektro. Bukti yang disampaikan harus menggambarkan bagaimana tujuan bekerja mengimplementasikan proyek perekayasaan elektro diidentifikasi. Bukti tersebut berisikan sistem melakukan implementasi proyek perekayasaan elektro terstruktur yang merinci cara pemilihan dan penyelarasan antara metode dan perangkat perekayasaan dengan lingkungan sesuai konteks, termasuk strategi bekerja

mengimplementasikan proyek perekayasaan elektro yang tepat dengan orang-orang yang relevan dalam proses perekayasaan, kerangka kebutuhan sumber daya dan kebutuhan arahan khusus selama proses penelitian berlangsung. Selain itu, dalam hal ini termasuk juga rekaman dan pelaporan pengelolaan perekayasaan.

- 1.7 Produk yang dapat digunakan sebagai bukti, dapat mencakupi:
 - 1.7.1 Portofolio konsultansi perekayasaan elektro
 - 1.7.2 Dokumen pelelangan dan kontrak untuk pekerjaan perekayasaan elektro
 - 1.7.3 Dokumen tender dan memenuhi persyaratan kontrak
 - 1.7.4 Portofolio jasa/tugas dan kegiatan pengelolaan kerja lapangan
 - 1.7.5 Dokumen/rekaman uji kinerja (*commissioning*) serta persiapan operasi dan komersialisasi
- 1.8 Pengumpulan bukti berkualitas mempersyaratkan:
 - 1.8.1 Asesmen harus memenuhi ruang lingkup unit ini dan merefleksikan seluruh komponen unit, yakni Elemen Kompetensi, Kriteria Unjuk Kerja, Batasan Variabel, Panduan Penilaian, dan *skills for employability*
 - 1.8.2 Batasan metode asesmen dan teknik pengumpulan bukti yang tepat digunakan untuk menentukan kompetensi
 - 1.8.3 Bukti harus dikumpulkan di tempat kerja bila memungkinkan. Apabila hal ini tidak memungkinkan, suatu tempat kerja yang disimulasikan harus disediakan
 - 1.8.4 Bukti-bukti yang dikumpulkan harus berhubungan dengan beberapa demonstrasi/praktik kinerja yang dinilai pada titik-titik yang berbeda pada waktu yang tepat, pembelajaran dan jalur asesmen hendaknya dipisahkan oleh praktik dan pembelajaran selanjutnya
 - 1.8.5 Asesmen harus memenuhi aturan bukti
 - 1.8.6 Keputusan kompeten dapat dibuat bila asesor yakin bahwa hasil yang dipersyaratkan dari suatu unit telah dicapai dan bahwa kinerja telah diperagakan secara konsisten

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan proses bisnis jasa Keinsinyuran manajemen risiko dibidang keahliannya (ketentuan tender, prakualifikasi, *e-proc*, dsb.)
- 3.1.2 Memahami penerapan pengetahuan IPTEK dan bakuan Keinsinyuran serta tanggung jawab integritas pada tugas proyeknya
- 3.1.3 Memahami UU tentang Keinsinyuran Nomor 11 Tahun 2014
- 3.1.4 Memahami perencanaan, pengelolaan dan pelaksanaan proyek dibidangnya termasuk pengelolaan keuangan, dan perhitungan biaya pelaksanaan
- 3.1.5 Menguasai keahlian menyiapkan dokumen tender, TOR teknis, administrasi komersial, sistem penilaian, dokumen dan administrasi kontrak
- 3.1.6 Menguasai keahlian *procurement*, pengadaan jasa dan barang, *outsourcing*/pengetahuan ketersediaan sumber daya dan pasokan
- 3.1.7 Menguasai, memakai/mematuhi peraturan, regulasi teknik dan bakuan Keinsinyuran yang berlaku dibidang elektro
- 3.1.8 Memahami dan menerapkan panduan Keinsinyuran dari buku acuan Keinsinyuran yang berlaku mutakhir dibidangnya

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memiliki sertifikat keahlian dan keterampilan dalam bidang/kejuruan yang ditekuni atau dipimpinnya
- 3.2.2 Penerapan komputerisasi dalam rekayasa teknik dan/atau perencanaan Keinsinyuran
- 3.2.3 Penerapan dan pengembangan TOR/kerangka acuan
- 3.2.4 Penerapan dan pengembangan sistem tata kelola, administrasi, prosedur dan manual proyek, WI, SOP untuk

sistem jaminan mutu dan mampu telusur (*traceability*) pelaksanaan tugas/proyeknya

3.2.5 Menerapkan kewajiban menjaga lingkungan hidup dan keberlanjutan dalam perancangan teknik serta perencanaan Keinsinyuran

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Elektro

5. Aspek kritis

5.1 Strategi perencanaan, pengawasan dan prosedur untuk pengelolaan risiko dan sumber daya

5.2 Penerapan kepemimpinan dan pengelolaan dalam lingkungan proyek

KODE UNIT	: M.71EL10.009.1
JUDUL UNIT	: Mengelola Kegiatan Produksi dan Operasi Proyek Perekayasaan Elektro
DESKRIPSI UNIT	: Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk bekerja pada produksi/manufaktur dan operasi proyek. Keinsinyuran yang tercakup dalam unit ini mencakupi keseluruhan sektor perekayasaan elektro (tenaga listrik, telekomunikasi dan elektronika). Ini adalah Unit kompetensi spesialis dan kemampuan dalam suatu cakupan yang luas biasanya dapat dibuktikan kalau Insinyur Profesional yang bersangkutan berpengalaman yang cukup memadai dalam lingkungan rekayasa pengembangan produk, pengolahan, proses produksi, fabrikasi dan operasi termasuk pemeliharaan dan perbaikan sistem yang dikelolanya. <i>Skills for employability</i> dalam unit sudah menjadi bagian dari kriteria unjuk kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan proses produksi peralatan elektro	1.1 Sistem, aliran produksi dan tata letak pengolahan dianalisis untuk optimasi fleksibilitas dan efisiensi operasi. 1.2 Kontribusi terhadap perencanaan oleh manajemen dilaksanakan. 1.3 Proses-proses operasi (praktik-praktik <i>maintenance</i>) diawasi dan dimodifikasi untuk hasil produk/kinerja lebih baik. 1.4 Berbagai teknik analisis seperti analisis lintasan kritis, garis keseimbangan dan linier <i>programming</i> diterapkan. 1.5 Partisipasi dalam perencanaan produksi/operasi dan pemeliharaan dilakukan dengan tim perancang produk.

	1.6 Partisipasi dalam penetapan/penyetelan suatu proses produksi peralatan elektro dilakukan. 1.7 Kontribusi terhadap biaya analisis tugas/proses produksi dan pemeliharaan dilakukan.
2. Melaksanakan program penjaminan mutu	2.1 Kinerja produksi atau proses produksi peralatan elektro dimonitor. 2.2 Perubahan-perubahan dicari dan diterapkan untuk perbaikan menerus pada proses produksi peralatan elektro. 2.3 Teknik-teknik pengendalian mutu cara statistik diterapkan. 2.4 Tindakan perbaikan diusulkan untuk mengurangi laju “<i>reject</i>” atau waktu henti (“<i>down time</i>”) sistem. 2.5 Kontribusi untuk prosedur spesifik dilakukan. 2.6 Kontribusi terhadap asesmen mutu dari pemasok dilakukan.
3. Melaksanakan operasi proses, pengawasan dan optimasi	3.1 Partisipasi dalam proses <i>refining</i> dan optimasi operasi serta pengendalian dilakukan. 3.2 Partisipasi dalam tugas proses operasi dan pengendalian dilakukan. 3.3 Kontribusi terhadap analisis nilai-nilai program dilakukan. 3.4 Tugas-tugas dijalankan untuk menginvestigasi masalah produksi peralatan elektro dan solusi diusulkan. 3.5 Kontribusi untuk proses pengolahan hasil elektro yang fleksibel dilakukan. 3.6 Kontribusi terhadap <i>plant ergonomics</i> dan <i>plant safety</i> dilakukan.
4. Melaksanakan pengelolaan bahan baku	4.1 Kontribusi untuk pengembangan prosedur penanganan bahan baku dilakukan. 4.2 Kontribusi untuk menspesifikasi, pengadaan dan alokasi bahan baku dilakukan. 4.3 Partisipasi dalam program reduksi bahan baku dilakukan.
5. Mengelola kinerja produksi	5.1 Kontribusi untuk mengukur output dari proses manufaktur dalam hal kuantitas, kualitas dan biaya untuk mengases apakah target telah tercapai dilakukan.

	5.2 Tugas asesmen produktivitas dilakukan untuk merekomendasi dimana peningkatan dapat dicapai. 5.3 Tugas dalam analisis penggunaan bahan baku dan yang terbuang dilakukan untuk peningkatan efisiensi. 5.4 Tugas dalam analisis prosedur dilakukan untuk peningkatan efisiensi.
--	---

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Kompetensi ini berkaitan terutama sekali kepada Insinyur yang bekerja pada produksi/manufaktur dan operasi proyek elektro.
 - 1.2 Partisipasi adalah suatu keterlibatan mental dan emosi seseorang kepada pencapaian tujuan dan ikut bertanggung jawab didalamnya. Dalam defenisi tersebut kunci pemikirannya adalah keterlibatan mental dan emosi.
 - 1.3 Kontribusi adalah sesuatu yang dilakukan untuk membantu menghasilkan atau mencapai sesuatu bersama-sama dengan orang lain, atau untuk membantu membuat sesuatu yang sukses. Pada konteks unit ini adalah menerapkan metode perekayasaan elektro dan pengujian, pengukuran dan evaluasi.
 - 1.4 *Ergonomics* adalah ilmu yang mempelajari interaksi antara manusia dengan elemen-elemen lain dalam suatu sistem, serta profesi yang mempraktikkan teori, prinsip, data, dan metode dalam perancangan untuk mengoptimalkan sistem agar sesuai dengan kebutuhan, kelemahan, dan keterampilan manusia.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1. Peralatan
 - 2.1.1 Peralatan komputer dan perangkat lunak yang sesuai
 - 2.1.2 Peralatan gambar desain
 - 2.2. Perlengkapan
 - 2.2.1 Sesuai dengan konteks ditempat kerja
3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1. Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1991 tentang Konservasi Energi
 - 3.2. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi
 - 3.3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran
 - 3.4. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
 - 3.5. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 3.6. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
 - 3.7. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian
 - 3.8. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia
 - 4.2.2 Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011)/SNI 0225
 - 4.2.3 ISO/SNI 9001, 2008 Manajemen Jaminan Mutu
 - 4.2.4 ISO/OHSAS 18000 tentang K3
 - 4.2.5 ISO/SNI 26000 tentang Tanggung Jawab Sosial Korporasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Implementasi perekayasaan ini dapat diimplementasi pada skala laboratorium maupun dalam skala tempat kerja riil elektro.
 - 1.2 Asesmen kompetensi untuk unit ini dapat dilakukan pada konteks kerangka bekerja pada produksi/pengolahan dan operasi proyek perekayasaan elektro sesuai konteks yang ditetapkan diatas.
 - 1.3 Tidak dipersyaratkan khusus untuk tempat uji kompetensi.
 - 1.4 Pelaksanakan asesmen terhadap personil yang akan diases, harus dilakukan oleh asesor kompetensi.
 - 1.5 Ikhtisar Asesmen. Untuk mendemonstrasikan unit kompetensi ini, asesi harus membuktikan bahwa mereka telah mampu bekerja produksi/pengolahan dan operasi proyek perekayasaan elektro.

Bukti yang disampaikan harus menggambarkan bagaimana tujuan bekerja produksi/pengolahan dan operasi proyek perekayasaan elektro diidentifikasi. Bukti tersebut berisikan sistem melakukan produksi/pengolahan dan operasi proyek perekayasaan elektro terstruktur yang merinci cara pemilihan dan penyelarasan antara metode dan perangkat perekayasaan dengan lingkungan sesuai konteks, termasuk strategi bekerja pada proses produksi dan operasi proyek perekayasaan elektro yang tepat dengan orang-orang yang relevan dalam proses perekayasaan, kerangka kebutuhan sumber daya dan kebutuhan arahan khusus selama proses penelitian berlangsung. Selain itu, dalam hal ini termasuk juga rekaman dan pelaporan pengelolaan perekayasaan.

- 1.6 Produk yang dapat digunakan sebagai bukti, dapat mencakupi:
 - 1.6.1 Rencana proses produksi peralatan elektro
 - 1.6.2 Program penjaminan mutu
 - 1.6.3 Sistem operasi proses, pengawasan dan optimasi
 - 1.6.4 Dokumen evaluasi kinerja produksi
- 1.7 Pengumpulan bukti berkualitas mempersyaratkan:
 - 1.7.1 Asesmen harus memenuhi ruang lingkup unit ini dan merefleksikan seluruh komponen unit, yakni Elemen Kompetensi, Kriteria Unjuk Kerja, Batasan Variabel, Panduan Penilaian, dan *skills for employability*
 - 1.7.2 Batasan metode asesmen dan teknik pengumpulan bukti yang tepat digunakan untuk menentukan kompetensi
 - 1.7.3 Bukti harus dikumpulkan di tempat kerja bila memungkinkan. Apabila hal ini tidak memungkinkan, suatu tempat kerja yang disimulasikan harus disediakan
 - 1.7.4 Bukti-bukti yang dikumpulkan harus berhubungan dengan beberapa demonstrasi/ praktik kinerja yang dinilai pada titik-titik yang berbeda pada waktu yang tepat, pembelajaran dan jalur asesmen hendaknya dipisahkan oleh praktik dan pembelajaran selanjutnya
 - 1.7.5 Asesmen harus memenuhi aturan bukti
 - 1.7.6 Keputusan kompeten dapat dibuat bila asesor yakin bahwa

hasil yang dipersyaratkan dari suatu unit telah dicapai dan bahwa kinerja telah diperagakan secara konsisten

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan luas dari wilayah khusus dasar Keinsinyuran, memahami unsur material, sifat dasar dan paduannya

3.1.2 Pengetahuan luas rantai nilai proses industri mulai dari sumber alam, tahapan proses nilai tambah sampai sumber komoditas bahan dan komponen tersedia disumber pasokan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Penerapan dan pengembangan standardisasi material, berdasarkan penelitian teknologi dan praktik terbaik di bidang elektro

3.2.2 Menerapkan dan mengembangkan perangkat lunak *manufacturing*

3.2.3 Penerapan komputerisasi dalam rekayasa teknik dan/atau perencanaan Keinsinyuran

3.2.4 *Project planning software*

3.2.5 Pengembangan sistem tata kelola, administrasi, prosedur dan manual proyek, WI, SOP untuk sistem jaminan mutu dan mampu telusur (*traceability*) pelaksanaan tugas/proyeknya

3.2.6 Menerapkan kewajiban menjaga lingkungan hidup dan keberlanjutan dalam perancangan teknik serta perencanaan Keinsinyuran

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Elektro

5. Aspek kritis

5.1 Laporan analisis proses

5.2 Penerapan pengendalian mutu

KODE UNIT	: M.71EL10.010.1
JUDUL UNIT	: Mengelola Bahan Material, Komponen, dan Sistem Perekayasaan Elektro
DESKRIPSI UNIT	: Unit kompetensi ini berkaitan dengan keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja yang diperlukan untuk bekerja pada pengelolaan bahan material, komponen dan sistem yang diperlukan bagi bidang industri hulu maupun industri hilir elektro sebagai penggunaanya. Keinsinyuran yang tercakup dalam unit ini mencakupi keseluruhan sektor perekayasaan elektro (tenaga listrik, telekomunikasi dan elektronika). <i>Skills for employability</i> dalam unit sudah menjadi bagian dari kriteria unjuk kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun persyaratan bahan baku atau komponen	1.1 Kontribusi untuk mengidentifikasi batasan sifat-sifat utama dari beberapa atau suatu bahan baku atau komponen yang khusus diidentifikasi, dan alternatif yang sepadan dilakukan. 1.2 Kontribusi untuk mengases penerapan bahan baku atau komponen yang khusus dilakukan. 1.3 Hubungan lintas disiplin ditetapkan untuk mendapatkan bantuan kepakaran spesialis. 1.4 Peluang untuk <i>recycling</i> dipertimbangkan. 1.5 Dampak lingkungan atau bahaya lain dipertimbangkan dalam menggunakan atau membuang material atau komponen.
2. Mencari sumber bahan baku dan komponen	2.1 Kontribusi untuk menempatkan sumberdaya bahan baku dilakukan. 2.2 Partisipasi untuk pemilihan bahan baku atau komponen yang <i>cost-effective</i> dilakukan.
3. Melakukan supervisi penyiapan atau	3.1 Kontribusi untuk menspesifikasi teknik penyiapan bahan baku dilakukan dengan baik dan rinci.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
pengadaan bahan baku dan komponen	3.2 Kontribusi untuk determinasi interaksi antar bahan baku atau komponen yang berbeda dilakukan. 3.3 Kontribusi terhadap proses pengendalian dilakukan.
4. Melakukan penilaian terhadap sifat-sifat bahan baku atau komponen	4.1 Kontribusi untuk mengidentifikasi lingkungan operasi dilakukan. 4.2 Kontribusi untuk mengidentifikasi persyaratan pengujian bahan baku dan komponen dilakukan. 4.3 Pengujian-pengujian di lokasi dan di laboratorium dilaksanakan atau supervisi dan evaluasi terhadap pelaksanaan dilakukan. 4.4 Pengarahan terhadap perawatan dan kalibrasi yang relevan dengan fasilitas pengujian dilakukan. 4.5 Penyiapan laporan pengujian dilakukan, pengesahan dan sertifikasi dilakukan. 4.6 Rekomendasi atas bahan baku atau komponen untuk penggunaan yang khusus diberikan.
5. Memilih teknik proteksi terhadap penurunan bahan baku atau komponen.	5.1 Sebab-sebab penurunan kualitas dikenali secara spesifik seperti kebusukan, ketengikan, kerusakan fisik, dan keamanan pangan. 5.2 Kontribusi dilakukan untuk menerapkan teknik untuk meminimasi kerusakan dan pencegahan kegagalan dini. 5.3 Berbagai teknik digunakan untuk mendeteksi indikasi kegagalan potensial. 5.4 Perlakuan material direkomendasikan seperti pendinginan, pembekuan, dan pemanasan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Kompetensi pada unit ini biasanya akan dibuktikan dalam melaksanakan pekerjaan Keinsinyuran Profesional yang umum dalam pengarahan dari seorang Insinyur Profesional yang lebih berpengalaman atau lebih maju. Pekerjaan yang dimaksud biasanya

berada pada satu bidang kepakaran atau lebih dalam suatu disiplin elektro yang telah dikenal.

- 1.2 Ini adalah unit dan kompetensi khusus dalam elemen-elemen lintas seksi yang luas dan biasanya dibuktikan hanya jika Insinyur Profesional bekerja pada bidang spesialis material atau komponen. Unsur rancangan dan pengembangan bahan baku/komponen/sistem meliputi ilmu pengetahuan dan kebutuhan prinsip Keinsinyuran untuk mengembangkan bahan baku/komponen/sistem.
- 1.3 Kontribusi adalah sesuatu yang dilakukan untuk membantu menghasilkan atau mencapai sesuatu bersama-sama dengan orang lain, atau untuk membantu membuat sesuatu yang sukses. Pada konteks unit ini adalah menerapkan metode perekayasaan elektro dan pengujian, pengukuran dan evaluasi.
- 1.4 Partisipasi adalah suatu keterlibatan mental dan emosi seseorang kepada pencapaian tujuan dan ikut bertanggung jawab didalamnya. Dalam definisi tersebut kunci pemikirannya adalah keterlibatan mental dan emosi.
- 1.5 Sebab-sebab penurunan mutu, dapat mencakupi:
 - 1.5.1 Penurunan mutu akibat mikroorganisme
 - 1.5.2 Penurunan mutu akibat kimia
 - 1.5.3 Penurunan mutu akibat fisik

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Peralatan komputer dan perangkat lunak yang sesuai
 - 2.1.2 Peralatan gambar desain
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1991 tentang Konservasi Energi
- 3.2 Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi
- 3.3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran

- 3.4 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
 - 3.5 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
 - 3.6 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
 - 3.7 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian
 - 3.8 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
 - 4.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia
 - 4.2.2 Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011)/SNI 0225
 - 4.2.3 ISO/SNI 9001, 2008 Manajemen Jaminan Mutu
 - 4.2.4 ISO/OHSAS 18000 tentang K3
 - 4.2.5 ISO/SNI 26000 tentang Tanggung Jawab Sosial Korporasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Konteks penilaian untuk bekerja pada pengelolaan bahan baku, komponen, dan sistem perekayasaan elektro dapat mencakupi:

- 1.1 Implementasi perekayasaan ini dapat diimplementasi pada skala laboratorium maupun dalam skala tempat kerja riil elektro.
- 1.2 Asesmen kompetensi untuk unit ini dapat dilakukan pada konteks kerangka bekerja pada produksi/ pengolahan dan operasi proyek perekayasaan elektro sesuai konteks yang ditetapkan diatas.
- 1.3 Tidak dipersyaratkan khusus untuk tempat uji kompetensi.
- 1.4 Pelaksanakan asesmen terhadap personil yang akan diases, harus dilakukan oleh asesor kompetensi.
- 1.5 Ikhtisar Asesmen. Untuk mendemonstrasikan unit kompetensi ini, asesi harus membuktikan bahwa mereka telah mampu mengelola bahan baku, komponen, dan sistem perekayasaan elektro. Bukti yang disampaikan harus menggambarkan bagaimana tujuan

mengelola bahan baku, komponen, dan sistem perekayasaan elektro diidentifikasi. Bukti tersebut berisikan sistem mengelola bahan baku, komponen, dan sistem perekayasaan elektro terstruktur yang merinci cara pemilihan dan penyelarasan antara metode dan perangkat perekayasaan dengan lingkungan sesuai konteks, termasuk strategi bekerja mengelola bahan baku, komponen, dan sistem perekayasaan elektro yang tepat dengan orang-orang relevan dalam proses perekayasaan, kerangka kebutuhan sumber daya dan kebutuhan arahan khusus selama proses penelitian berlangsung. Selain itu, dalam hal ini termasuk juga rekaman dan pelaporan pengelolaan perekayasaan.

1.6 Produk yang dapat digunakan sebagai bukti, dapat mencakupi:

- 1.6.1 Dokumen persyaratan bahan baku atau komponen
- 1.6.2 Data sumber bahan baku dan komponen
- 1.6.3 Rekaman supervisi penyiapan atau pengadaan bahan baku dan komponen
- 1.6.4 Laporan penilaian terhadap sifat-sifat bahan baku atau komponen
- 1.6.5 Pedoman teknik proteksi terhadap penurunan bahan baku atau komponen

1.7 Pengumpulan bukti berkualitas mempersyaratkan:

- 1.7.1 Asesmen harus memenuhi ruang lingkup unit ini dan merefleksikan seluruh komponen unit, yakni Elemen Kompetensi, Kriteria Unjuk Kerja, Batasan Variabel, Panduan Penilaian, dan *skills for employability*
- 1.7.2 Batasan metode asesmen dan teknik pengumpulan bukti yang tepat digunakan untuk menentukan kompetensi
- 1.7.3 Bukti harus dikumpulkan di tempat kerja bila memungkinkan. Apabila hal ini tidak memungkinkan, suatu tempat kerja yang disimulasikan harus disediakan
- 1.7.4 Bukti-bukti yang dikumpulkan harus berhubungan dengan beberapa demonstrasi/praktik kinerja yang dinilai pada titik-titik yang berbeda pada waktu yang tepat, pembelajaran dan jalur asesmen hendaknya dipisahkan oleh praktik dan pembelajaran selanjutnya
- 1.7.5 Asesmen harus memenuhi aturan bukti

- 1.7.6 Keputusan kompeten dapat dibuat bila asesor yakin bahwa hasil yang dipersyaratkan dari suatu unit telah dicapai dan bahwa kinerja telah diperagakan secara konsisten
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Persyaratan bahan baku atau komponen
 - 3.1.2 Sumber bahan baku dan komponen
 - 3.1.3 Sifat-sifat bahan baku atau komponen
 - 3.1.4 Teknik proteksi terhadap penurunan bahan baku atau komponen elektro
 - 3.1.5 Pengetahuan luas rantai nilai proses industri mulai dari sumber alam, tahapan proses nilai tambah sampai sumber komoditas bahan dan komponen tersedia disumber pasokan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Identifikasi mutu bahan baku atau komponen
 - 3.2.2 Supervisi kepada tim perekayasaan
 - 3.2.3 Identifikasi sifat-sifat bahan baku atau komponen
 - 3.2.4 Penerapan dan pengembangan standardisasi material, berdasarkan penelitian teknologi dan praktik terbaik di bidang elektro
 - 3.2.5 Melakukan survei sumber material, bahan dan komponen dan membangun database sumber pasokan serta pemasok terkualifikasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Elektro
5. Aspek kritis
 - 5.1 Bahan baku elektro yang bersifat *perishable*

KODE UNIT

: M.71EL10.011.1

JUDUL UNIT

: **Mengelola Aset Proyek Perekayasaan Elektro**

DESKRIPSI UNIT

: Unit kompetensi ini berkaitan dengan keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja yang diperlukan untuk bekerja pada pengelolaan aset proyek perekayasaan elektro yang diperlukan bagi bidang elektro baik industri maupun pelayanan publik. Keinsinyuran yang tercakup dalam unit ini mencakupi keseluruhan sektor perekayasaan elektro (tenaga listrik, telekomunikasi dan elektronika). *Skills for employability* dalam unit sudah menjadi bagian dari kriteria unjuk kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melaksanakan pengadaan aset	1.1 Tugas-tugas investigasi dilaksanakan terhadap aset-aset baru. 1.2 Kontribusi untuk penyiapan spesifikasi dilakukan untuk aset baru yang diusulkan. 1.3 Kontribusi untuk aktivitas pengadaan dilakukan. 1.4 Kontribusi untuk keberterimaan pengujian pada <i>delivery</i>.
2. Melaksanakan pemeliharaan	2.1 Kontribusi untuk pengembangan filosofi pemeliharaan dan parameter kinerja aset dilakukan. 2.2 Kontribusi untuk penyiapan jadwal pencegahan pemeliharaan dilakukan. 2.3 Kontribusi untuk penyiapan instruksi koreksi pemeliharaan. 2.4 Kontribusi terhadap determinasi dilakukan, dan jika dipersyaratkan oleh desain, dari alat bantu pengujian pemeliharaan. 2.5 Tugas-tugas pemeliharaan dimonitor. 2.6 Kontribusi untuk mendeterminasi persyaratan-persyaratan lokasi logistik. 2.7 Kesalahan-kesalahan diinvestigasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.8 Kontribusi terhadap analisis kegagalan dan dampaknya dilakukan.
3. Melaksanakan pengendalian dan optimasi aset	3.1 Partisipasi dalam mendefinisikan parameter kinerja aset dilakukan. 3.2 Kontribusi untuk penyiapan instruksi operasi dan pelatihan operator dilakukan. 3.3 Kontribusi untuk tugas-tugas monitoring kondisional dilakukan. 3.4 Tugas-tugas monitoring operasi sistem aset dilakukan. 3.5 Kontribusi untuk meregulasi operasi aset untuk pelayanan pemeliharaan. 3.6 Partisipasi dalam studi daya guna/umur aset.
4. Melaksanakan perencanaan penghapusan aset	4.1 Kontribusi studi untuk determinasi umur ekonomis dilakukan. 4.2 Kontribusi untuk investigasi penghapusan aset secara ekonomis dilakukan. 4.3 Partisipasi dalam merekomendasikan langkah penghapusan dilakukan. 4.4 Kontribusi untuk pemulihan lahan bekas lokasi aset dilakukan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit ini dapat diterapkan pada pengelolaan aset pengelolaan operasi elektro pada industri maupun pelayanan publik pada bidang elektro.

1.2 Rekomendasi termasuk:

1.2.1 Perencanaan harus mengaitkan atau mengurangi risiko yang terkait dengan alam dan bahaya teknologi

1.2.2 Pembaruan atau perubahan proses/sistem/operasi

1.2.3 Pengembangan rencana, program dan rancangan untuk mencapai hasil Keinsinyuran

1.2.4 Usulan untuk pabrikasi/konstruksi baru, penggantian atau modifikasi produk atau fasilitas

1.3 Investigasi adalah upaya penelitian, penyelidikan, pengusutan, pencarian, pemeriksaan dan pengumpulan data, informasi, dan temuan lainnya untuk mengetahui/membuktikan kebenaran atau

bahkan kesalahan sebuah fakta yang kemudian menyajikan kesimpulan atas rangkaian temuan dan susunan kejadian

1.4 Kontribusi adalah sesuatu yang dilakukan untuk membantu menghasilkan atau mencapai sesuatu bersama-sama dengan orang lain, atau untuk membantu membuat sesuatu yang sukses. Pada konteks unit ini adalah menerapkan metode perekayasaan elektro dan pengujian, pengukuran dan evaluasi.

1.5 Partisipasi adalah suatu keterlibatan mental dan emosi seseorang kepada pencapaian tujuan dan ikut bertanggung jawab didalamnya. Dalam definisi tersebut kunci pemikirannya adalah keterlibatan mental dan emosi

1.6 Parameter kinerja aset

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan komputer dan perangkat lunak yang sesuai

2.1.2 Peralatan gambar desain

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1991 tentang Konservasi Energi

3.2 Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi

3.3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran

3.4 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik

3.5 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

3.6 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi

3.7 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran

3.8 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia

4.2 Standar

4.2.1 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

4.2.2 Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011)/SNI 0225

4.2.3 ISO/SNI 9001, 2008 Manajemen Jaminan Mutu

4.2.4 ISO/OHSAS 18000 tentang K3

4.2.5 ISO/SNI 26000 tentang Tanggung Jawab Sosial Korporasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Implementasi perekayasaan ini dapat diimplementasi pada skala laboratorium maupun dalam skala tempat kerja riil elektro.
- 1.2 Asesmen kompetensi untuk unit ini dapat dilakukan pada konteks kerangka bekerja pada produksi/ pengolahan dan operasi proyek perekayasaan elektro sesuai konteks yang ditetapkan diatas.
- 1.3 Tidak dipersyaratkan khusus untuk tempat uji kompetensi.
- 1.4 Pelaksanakan asesmen terhadap personil yang akan diases, harus dilakukan oleh asesor kompetensi.
- 1.5 Ikhtisar Asesmen. Untuk mendemonstrasikan kompetensi unit ini, asesi harus membuktikan bahwa mereka telah mampu mengelola aset proyek perekayasaan elektro. Bukti yang disampaikan harus menggambarkan bagaimana tujuan mengelola aset proyek perekayasaan elektro diidentifikasi. Bukti tersebut berisikan sistem mengelola aset terstruktur yang merinci cara pemilihan dan penyelarasan antara metode dan perangkat perekayasaan dengan lingkungan sesuai konteks, termasuk strategi bekerja mengelola aset yang tepat dengan orang-orang yang relevan dalam proses perekayasaan, kerangka kebutuhan sumber daya dan kebutuhan arahan khusus selama proses penelitian berlangsung. Selain itu, dalam hal ini termasuk juga rekaman dan pelaporan pengelolaan aset proyek perekayasaan elektro.
- 1.6 Produk yang dapat digunakan sebagai bukti, dapat mencakupi:
 - 1.6.1 Dokumen/rekaman pengadaan aset
 - 1.6.2 Dokumen/rekaman pemeliharaan aset

- 1.6.3 Dokumen pengendalian dan optimasi aset
- 1.6.4 Rencana penghapusan aset
- 1.7 Pengumpulan bukti berkualitas mempersyaratkan:
 - 1.7.1 Asesmen harus memenuhi ruang lingkup unit ini dan merefleksikan seluruh komponen unit, yakni Elemen Kompetensi, Kriteria Unjuk Kerja, Batasan Variabel, Panduan Penilaian, dan *skills for employability*
 - 1.7.2 Batasan metode asesmen dan teknik pengumpulan bukti yang tepat digunakan untuk menentukan kompetensi
 - 1.7.3 Bukti harus dikumpulkan di tempat kerja bila memungkinkan. Apabila hal ini tidak memungkinkan, suatu tempat kerja yang disimulasikan harus disediakan
 - 1.7.4 Bukti-bukti yang dikumpulkan harus berhubungan dengan beberapa demonstrasi/praktik kinerja yang dinilai pada titik-titik yang berbeda pada waktu yang tepat, pembelajaran dan jalur asesmen hendaknya dipisahkan oleh praktik dan pembelajaran selanjutnya
 - 1.7.5 Asesmen harus memenuhi aturan bukti
 - 1.7.6 Keputusan kompeten dapat dibuat bila asesor yakin bahwa hasil yang dipersyaratkan dari suatu unit telah dicapai dan bahwa kinerja telah diperagakan secara konsisten

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan proses dan prinsip pengelolaan mutu
- 3.1.2 Standardisasi produk, sistem dan kompetensi
- 3.1.3 Sistem pengadaan aset
- 3.1.4 Sistem pemeliharaan
- 3.1.5 Sistem pengendalian dan optimasi asset
- 3.1.6 Sistem penghapusan aset

3.2 Keterampilan

3.2.1 Kemampuan menerapkan pengendalian mutu

3.2.2 Kemampuan menetapkan dan pepaduan keputusan ketahanan

3.2.3 Keahlian konsultasi

3.2.4 Kemampuan kepemimpinan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Elektro

5. Aspek kritis

5.1 Perbaikan konsep mutu dan proses

5.2 Pengendalian mutu

5.3 Perencanaan risiko dan pengelolaan lingkungan

KODE UNIT	: M.71EL10.012.1
JUDUL UNIT	: Mengelola Rantai Logistik (<i>Manage Supply Chain</i>) Proyek Perekayasaan Elektro
DESKRIPSI UNIT	: Unit ini melibatkan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mengelola rantai pasokan, termasuk hubungan antara organisasi dan pasokan serta permintaan mitra di sepanjang rantai. Ini mencakup menerapkan strategi manajemen rantai pasokan <i>demand-driven</i> , mengelola rantai pasokan, dan mengevaluasi dan meningkatkan efektivitas rantai pasokan. Keinsinyuran yang tercakup dalam unit ini mencakupi keseluruhan sektor perekayasaan elektro (tenaga listrik, telekomunikasi dan elektronika). <i>Skills for employability</i> dalam unit sudah menjadi bagian dari kriteria unjuk kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menerapkan strategi manajemen rantai pasokan <i>demand-driven</i>	1.1 Tanggung jawab untuk manajemen rantai pasokan dalam organisasi ditugaskan sesuai dengan strategi manajemen rantai pasokan. 1.2 Teknologi dan perangkat lunak untuk implementasi sistem manajemen rantai pasokan diakses dan dijalankan dalam persyaratan strategi dan alokasi anggaran. 1.3 Kebijakan dan prosedur dirancang untuk membimbing hubungan bisnis dan operasi sesuai dengan strategi. 1.4 Dukungan proses bisnis dirancang atau dirancang ulang untuk mendukung pelaksanaan strategi. 1.5 Dukungan diberikan kepada staf, pelanggan dan rantai pasokan untuk membantu dalam pelaksanaan strategi manajemen rantai pasokan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
2. Mengelola rantai pasokan	2.1 Komunikasi dan pertukaran informasi dengan mitra strategis dan pemasok dikelola sesuai dengan strategi manajemen rantai pasokan. 2.2 Kolaborasi dengan organisasi rantai pasokan difasilitasi untuk menentukan permintaan pada setiap tingkat dari rantai pasokan sesuai dengan strategi manajemen rantai pasokan. 2.3 Penjualan dan pembayaran dikelola sesuai dengan rantai pasokan dan strategi manajemen risiko, dan persyaratan hukum dan etika. 2.4 Tindakan untuk membangun kepercayaan dan mengembangkan budaya rantai pasokan dilaksanakan sesuai dengan strategi manajemen rantai pasokan. 2.5 Peluang diidentifikasi untuk menyesuaikan kebijakan dan prosedur untuk merespon perubahan kebutuhan pelanggan, rantai pasokan dan organisasi.
3. Melakukan evaluasi dan peningkatan efektivitas rantai pasokan	3.1 Manajemen rantai permintaan dan manajemen rantai pasokan dipantau sesuai dengan strategi manajemen rantai pasokan. 3.2 Efektivitas rantai pasokan ditinjau dengan setiap tingkat rantai pasokan, termasuk staf dan pelanggan serta area yang diidentifikasi untuk perbaikan. 3.3 Data bisnis dan laporan yang digunakan untuk membandingkan hasil, anggaran, jadwal dan perkiraan untuk kinerja aktual. 3.4 Kinerja teknologi ditinjau dan rekomendasi yang dibuat untuk perbaikan <i>hardware</i>, <i>software</i> dan/atau penggunaannya sesuai dengan strategi dan anggaran. 3.5 Umpan balik dan evaluasi hasilnya digunakan untuk merencanakan dan meningkatkan strategi manajemen rantai pasokan di masa depan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Pernyataan variabel berhubungan dengan unit kompetensi secara keseluruhan. Hal ini memungkinkan untuk lingkungan kerja yang berbeda dan situasi yang dapat mempengaruhi kinerja.
- 1.2 Peningkatan efektivitas dalam rantai pasokan dapat mencakupi:
 - 1.2.1 Peran 'perantara' atau elemen rantai pasokan tengah lainnya yang dikurangi atau dibuat berlebihan sebagai metodologi pasokan lebih efisien baru rantai dan teknologi diimplementasikan;
 - 1.2.2 Nilai baru yang dibuat antara produsen dan konsumen.
- 1.3 Manajemen rantai permintaan adalah: proses kolaboratif yang melibatkan menentukan berapa banyak produk harus diproduksi pada setiap tingkat dari rantai pasokan melalui ke konsumen akhir
- 1.4 Dukungan kepada staf dan orang lain dapat mencakupi:
 - 1.4.1 Kebijakan, prosedur dan pedoman
 - 1.4.2 Informasi situs intranet
 - 1.4.3 Lokakarya, *briefing* dan program pelatihan
 - 1.4.4 Dokumentasi tertulis dalam bentuk manual, membantu buku, protokol
 - 1.4.5 Penyediaan bantuan-meja atau kontak orang
 - 1.4.6 Mentoring dan *coaching* pengaturan
- 1.5 Mendukung proses bisnis dapat mencakupi:
 - 1.5.1 Input data
 - 1.5.2 Administrasi
 - 1.5.3 Pemesanan
 - 1.5.4 Memberikan dan menerima
 - 1.5.5 Akuntansi
 - 1.5.6 Pembayaran
- 1.6 Manajemen rantai pasokan adalah: pengelolaan seluruh siklus dari bahan baku untuk produsen, pemasok komponen, produsen, grosir, penyedia layanan pihak ketiga, pengecer, pelanggan dan daur ulang, ditambah angkutan, distribusi dan arus kas.

- 1.7 Tergantung pada organisasi yang bersangkutan, prosedur kerja dapat mencakupi:
 - 1.7.1 Prosedur operasi standar (SOP)
 - 1.7.2 Prosedur perusahaan
 - 1.7.3 Prosedur organisasi
 - 1.7.4 Prosedur yang ditetapkan
- 1.8 Undang-Undang dan peraturan yang berlaku dapat meliputi:
 - 1.8.1 Kode praktik industri yang relevan
 - 1.8.2 Peraturan dan regulasi daerah
 - 1.8.3 peraturan hubungan kerja
- 2. Peralatan dan perlengkapan
(Tidak ada.)
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Implementasi perekayasaan ini dapat diimplementasi pada skala laboratorium maupun dalam skala tempat kerja riil elektro.
 - 1.2 Asesmen kompetensi untuk unit ini dapat dilakukan pada konteks kerangka bekerja pada produksi/pengolahan dan operasi proyek perekayasaan elektro sesuai konteks yang ditetapkan diatas.
 - 1.3 Tidak dipersyaratkan khusus untuk tempat uji kompetensi.
 - 1.4 Pelaksanakan asesmen terhadap personil yang akan diases, harus dilakukan oleh asesor kompetensi.

- 1.5 Ikhtisar Asesmen. Untuk mendemonstrasikan unit kompetensi ini, asesi harus membuktikan bahwa mereka telah mampu mengelola rantai logistik (*manage supply chain*) proyek perekayasaan elektro. Bukti yang disampaikan harus menggambarkan bagaimana tujuan mengelola rantai logistik (*manage supply chain*) proyek perekayasaan elektro diidentifikasi. Bukti tersebut berisikan sistem mengelola rantai logistik (*manage supply chain*) proyek perekayasaan elektro terstruktur yang merinci cara pemilihan dan penyelarasan antara metode dan perangkat perekayasaan dengan lingkungan sesuai konteks, termasuk strategi bekerja mengelola rantai logistik (*manage supply chain*) proyek perekayasaan elektro yang tepat dengan orang-orang yang relevan dalam proses perekayasaan, kerangka kebutuhan sumber daya dan kebutuhan arahan khusus selama proses penelitian berlangsung. Selain itu, dalam hal ini termasuk juga rekaman dan pelaporan pengelolaan rantai logistik (*manage supply chain*) proyek perekayasaan elektro.
- 1.6 Produk yang dapat digunakan sebagai bukti, dapat mencakupi:
- 1.6.1 Dokumen strategi manajemen rantai pasokan *demand-driven*;
 - 1.6.2 Dokumen/rekaman pengelolaan rantai pasokan;
 - 1.6.3 Dokumen evaluasi dan peningkatan efektivitas rantai pasokan.
- 1.7 Pengumpulan bukti berkualitas mempersyaratkan:
- 1.7.1 Asesmen harus memenuhi ruang lingkup unit ini dan merefleksikan seluruh komponen unit, yakni Elemen Kompetensi, Kriteria Unjuk Kerja, Batasan Variabel, Panduan Penilaian, dan *skills for employability*;
 - 1.7.2 Batasan metode asesmen dan teknik pengumpulan bukti yang tepat digunakan untuk menentukan kompetensi;
 - 1.7.3 Bukti harus dikumpulkan di tempat kerja bila memungkinkan. Apabila hal ini tidak memungkinkan, suatu tempat kerja yang disimulasikan harus disediakan;
 - 1.7.4 Bukti-bukti yang dikumpulkan harus berhubungan dengan beberapa demonstrasi/praktik kinerja yang dinilai pada

titik-titik yang berbeda pada waktu yang tepat, pembelajaran dan jalur asesmen hendaknya dipisahkan oleh praktik dan pembelajaran selanjutnya;

- 1.7.5 Asesmen harus memenuhi aturan bukti;
- 1.7.6 Keputusan kompeten dapat dibuat bila asesor yakin bahwa hasil yang dipersyaratkan dari suatu unit telah dicapai dan bahwa kinerja telah diperagakan secara konsisten.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Strategi manajemen rantai pasokan *demand-driven*
- 3.1.2 Sistem pengelolaan rantai pasokan
- 3.1.3 Sistem evaluasi dan peningkatan efektivitas rantai pasokan
- 3.1.4 Legislasi yang berkaitan dengan impor komoditas, jika relevan
- 3.1.5 Kebijakan dan prosedur organisasi yang terkait dengan manajemen rantai pasokan, pembelian, dan kontrak serta tender

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menerapkan manajemen
- 3.2.2 Evaluasi sistem manajemen
- 3.2.3 Negosiasi dan bekerja sama dengan orang lain
- 3.2.4 Keterampilan melaksanakan kebijakan dan menggunakan dukungan pelaksanaan
- 3.2.5 Menggunakan teknologi yang tepat, termasuk perangkat lunak
- 3.2.6 Bekerja dengan perhatian terhadap detail dan ketelitian
- 3.2.7 Fokus pada pelanggan
- 3.2.8 Bekerja secara kolaboratif dengan orang lain
- 3.2.9 Beradaptasi tepat untuk perbedaan budaya di tempat kerja, termasuk mode perilaku dan interaksi dengan orang lain

- 3.2.10 Melaksanakan rencana kontingensi untuk acara yang tidak direncanakan seperti masalah yang timbul selama pelaksanaan dan manajemen rantai pasokan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Elektro

5. Aspek kritis

- 5.1 Sifat pasokan hasil elektro yang *perishable*
- 5.2 Waktu dan kecepatan penanganan pasokan produk elektro yang mudah turun kualitas dan keamanan pangannya

BAB III

PENUTUP

Dengan ditetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis Bidang Keinsinyuran Teknik Elektro maka SKKNI ini secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI