



**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN

REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 222 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 PERTAMBANGAN

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 Pertambangan;
- 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 Pertambangan 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 Pertambangan;

- 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 Pertambangan, 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 15 Oktober 2018

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 222 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
PERTAMBANGAN

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Seperti yang dinyatakan dalam ketentuan umum Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014, Keinsinyuran adalah kegiatan teknik dengan menggunakan kepakaran dan keahlian berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memajukan peradaban dan meningkatkan kesejahteraan umat manusia sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Upaya untuk memajukan peradaban dan meningkatkan kesejahteraan umat manusia dapat 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 sektor pertambangan dalam tatanan global. Penyelenggaraan Keinsinyuran memerlukan adanya peningkatan penguasaan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui pendidikan, pengembangan keprofesian berkelanjutan dan riset, serta percepatan penambahan jumlah Insinyur agar sejajar dengan negara teknologi maju, peningkatan minat pada pendidikan teknik, dan peningkatan mutu Insinyur Profesional.

Ditetapkannya Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran memastikan pembangunan Keinsinyuran Indonesia

sehubungan juga dengan keberadaannya dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) dalam rangka pengakuan kesetaraan/kesejajaran dan meningkatkan daya saing menghadapi Insinyur dari negara-negara di ASEAN. Undang-Undang Keinsinyuran ini mengatur pembangunan Keinsinyuran di Indonesia melalui dua tahap, yaitu program profesi Insinyur dan registrasi Insinyur Profesional, yang pada ujung keduanya adalah pemberian 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) berkenaan dengan kegiatan dan karya Keinsinyuran, sehingga dapat memberikan 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.

Untuk memperoleh gelar profesi Insinyur, seseorang harus lulus dari Program Profesi Insinyur, atau melalui program mekanisme rekognisi pembelajaran lampau. Seseorang yang telah memenuhi standar Program Profesi Insinyur, baik melalui Program Profesi Insinyur maupun melalui mekanisme rekognisi pembelajaran lampau, serta dinyatakan lulus, berhak mendapatkan gelar Profesi Insinyur, dan dicatat oleh Persatuan Insinyur Indonesia (PII).

Insinyur Pertambangan adalah salah satu disiplin teknik Keinsinyuran, yang mencakupi bidang-bidang: Pendidikan dan Pelatihan Teknik, Penelitian dan Pengembangan aspek-aspek penambangan, pengkajian teknik, komersialisasi, konsultansi, rancang bangun dan konstruksi, penambangan, pengolahan dan proses produk, teknik dan manajemen industri, penanaman kembali (reklamasi dan rehabilitasi), pengayakan hasil tambang, pengoperasian dan pemeliharaan aset.

Standar kompetensi merupakan salah satu komponen penting dalam pengembangan profesi Insinyur di Indonesia yang akan dijadikan sebagai salah satu acuan dalam Program Profesi Insinyur, Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL), dan Registrasi Profesi Insinyur.

B. Pengertian

1. Insinyur Pertambangan adalah seseorang yang mempunyai gelar profesi di Bidang Keinsinyuran yang memiliki kemampuan teknis untuk memanfaatkan sumber daya mineral dan batubara di alam yang bersifat tak terbarukan agar dapat dieksploitasi secara aman, efisien, berwawasan lingkungan, dan memberikan nilai ekonomi sesuai kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.
2. Lingkup Bidang Pekerjaan Insinyur Pertambangan, mencakupi:
 - a. Geologi tambang
 - b. Geoteknik tambang
 - c. Hidrologi-geohidrologi tambang
 - d. Studi kelayakan tambang
 - e. Perencanaan dan penjadwalan tambang
 - f. Persiapan penambangan (*mine development*)
 - g. Sipil dan konstruksi tambang
 - h. Pengukuran dan pemetaan
 - i. Operasi-produksi tambang
 - j. Pengeboran dan peledakan tambang
 - k. Penirisan tambang
 - l. Ventilasi tambang bawah tanah
 - m. Penyanggaan/penguatan tambang bawah tanah
 - n. Pengayaan hasil tambang (*mineral/coal beneficiation*)
 - o. Kesehatan dan Keselamatan Kerja tambang (K3)
 - p. Pengelolaan lingkungan dan reklamasi tambang
 - q. Penutupan tambang
 - r. Analisis biaya tambang
 - s. Manajemen kontrak
3. Profil Insinyur Pertambangan, mencakupi:
 - a. Berintegritas
 - b. Tegas dalam prinsip (*assertive*)
 - c. Bisa “menjual ide” dengan baik (*convincing*)
 - d. Memberi perintah yang jelas, baik lisan atau tulisan
 - e. Memutuskan dengan bijak (cepat, tepat, terukur)
 - f. Bersikap logis, analitis, kreatif

- g. Mempunyai skill matematik dan fisika yang memadai
4. Tanggung jawab Insinyur Pertambangan adalah membuat rancangan dan perencanaan penambangan yang optimum, realistik, yang memungkinkan bahan galian tambang dapat diproduksi secara ekonomis dan berkesinambungan dari lokasi yang ditentukan, dalam waktu tertentu pada tingkat produksi yang relatif tetap (tidak fluktuatif) dengan peralatan dan ongkos produksi yang optimum, serta bersesuaian (*comply*).
 5. Wewenang Insinyur Pertambangan mencakupi:
 - a. Menetapkan perancangan dan perencanaan tambang
 - b. Menetapkan area (lokasi) *front* penambangan
 - c. Menetapkan target produksi dan “kadar” (*grade*)
 - d. Menghentikan suatu proyek/pekerjaan yang menjadi tanggung jawabnya bila tidak sesuai rancangan atau pertimbangan teknis lainnya
 6. Persyaratan masuk/persyaratan dasar/*behaviour entry line* program profesi Insinyur pertambangan adalah:
 - a. Sarjana Bidang Teknik atau Sarjana Terapan Bidang Teknik Pertambangan, baik lulusan Perguruan Tinggi dalam negeri maupun Perguruan Tinggi luar negeri yang telah disetarakan atau Sarjana Bidang Teknik Bidang Pertambangan.
 - b. Program profesi Insinyur dapat diselenggarakan melalui mekanisme Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL) atau melalui program pendidikan profesi Insinyur.
 7. Jenjang karir Insinyur Pertambangan mencakupi: Insinyur Profesional Pratama; Insinyur Profesional Madya; dan Insinyur Profesional Utama
 8. Jabatan Kerja Insinyur Pertambangan yang dapat diperankan dapat mencakupi:
 - a. Manager Ekplorasi
 - b. Konsultan Desain dan Studi Kelayakan Tambang
 - c. Valuasi tambang
 - d. Estimator Sumber Daya dan Cadangan
 - e. Manager Konstruksi Tambang

- f. Manager Pengukuran dan Pemetaan Tambang
- g. Konsultan Atau Manager Geoteknik
- h. *Mine Planning dan Scheduling Engineer,*
- i. *Mine Development and Production Engineer*
- j. Manager Pengeboran dan Peledakan
- k. *Pit Service Manager*
- l. *Ventilation Engineer*
- m. *Ground Support (UG-Geotech. Engineer)*
- n. Manager Pengayaan/Pengolahan Mineral
- o. Manager K3 Tambang (Kesehatan dan Keselamatan Kerja)
- p. *Mine Closure Engineer*
- q. *Cost Analyst*
- r. *Contract Manager*

C. Penggunaan SKKNI

Standar Kompetensi ini dibutuhkan oleh beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan Keinsinyuran pertambangan sebagai acuan dalam program pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
 - a. Menjadi acuan untuk pengembangan program pelatihan yang meliputi pengembangan kurikulum silabus dan modul, dan evaluasi hasil pelatihan.
 - b. Menjadi acuan pengajuan akreditasi lembaga pelatihan kerja.
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
 - a. Membantu dalam rekrutmen
 - b. Membantu penilaian unjuk kerja
 - c. Membantu dalam menyusun uraian jabatan
 - d. Mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasarkan
 - e. Kebutuhan dunia usaha/industri
3. Untuk institusi penyelenggara sertifikasi kompetensi
 - a. Sebagai acuan pengembangan skema sertifikasi kompetensi dan akreditasi lembaga sertifikasi profesi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya

- b. Sebagai acuan penilaian dan sertifikasi

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 Sumberdaya 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

NO.	JABATAN/UNIT KERJA	JABATAN DALAM TIM
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
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

NO.	JABATAN/UNIT KERJA	JABATAN DALAM TIM
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

NO.	JABATAN/UNIT KERJA	JABATAN DALAM TIM
26.	Ketua Ikatan Nasional Konsultan Indonesia (INKINDO)	Anggota
27.	Ketua Umum Gabungan Pelaksana Konstruksi Indonesia (GAPENSI)	Anggota
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 (PP)	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., I.P.M.	Tim Ahli Keinsinyuran,	Anggota

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
		Kemenristekdikti/ Teknik Mesin	
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
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. Widiadnyana Merati	Teknik Sipil	Anggota
4.	Dr. Ir. Sofyan Nurbambang	Teknik Mesin	Anggota
5.	Dr. Ir. Pekik Argo Dahono	Teknik Elektro	Anggota
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.	Ketut Rana Wiarcha, IAI	Arsitektur	Anggota

4. Peserta *Workshop* I

Penyelenggaraan kegiatan : *Workshop* I
 Hari / Tanggal : 4-5 Maret 2017
 Tempat : Hotel Ambhara, Blok M, Jakarta
 Moderator : Agita Widjajanto, S.T, M.Sc
 Nara sumber : 1. Ir. Surono M.Phil
 2. Drs. Aris Hermanto
 Peserta : 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

NO.	NAMA	INSTANSI/ PERUSAHAAN	JABATAN DALAM TIM
12.	Aca Ditamiharda, M.E	LPJKN	Praktisi
13.	Aris Hermanto	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
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

NO.	NAMA	INSTANSI/ PERUSAHAAN	JABATAN DALAM TIM
32.	Prof. Dr. Ir. Eddy Subroto	Teknik Geologi Kebumian	Praktisi

5. Peserta *Workshop* II

Penyelenggaraan kegiatan : *Workshop* II

Hari / Tanggal : 29 Maret 2017

Tempat : Graha LPJKN, Jl. Arteri Pondok
Indah, Jakarta Selatan

Moderator : Ir. Bachtiar Siradjuddin

Nara sumber : Ir. Surono M.Phil

Peserta : 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

NO.	NAMA	INSTANSI/ PERUSAHAAN	JABATAN DALAM TIM
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	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
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

NO.	NAMA	INSTANSI/ PERUSAHAAN	JABATAN DALAM TIM
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 : Pra konvensi

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 Prakonvensi

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 Kemenaker RI	Praktisi
3.	Dr. Ir. A. Hermanto Dardak, M.Sc	Ketua Umum Persatuan	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
		Insinyur Indonesia (PII)	
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	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. Soenar Triwandono		Praktisi
15.	Dr. Ir. Agustan	BPPT	Praktisi
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	Institut Teknologi	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
	Pasaribu, M.Sc, Ph.D, IPU	Bandung	
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 Motor <i>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
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

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
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
47.	Aris Hermanto, B.Eng, M.Si	Dir. Standar Kompetensi Kemenaker	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

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
52.	Ir. Murniati Pasaribu, M.Psi	LPJKN	Praktisi
53.	Dr. Ir. Pintor T. Simatupang	LPJKN	Praktisi
54.	Annik Noer Nawarni, S.E	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 Kementeprian PUPR	Praktisi
59.	Ir. Masruri	Komite Nasional Keselamatan Transportasi	Praktisi
60.	Ir. Rony Isnanto, M.Eng	Proveri	Praktisi
61.	M. Faisal Nazaruddin, M.BA., 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

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
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, ESDM	Praktisi
75.	Achmad Rawangga Y.	Pusdiklat Industri Kementerian Perindustrian	Praktisi
76.	Isman Justanto	BPPT	Praktisi
77.	M. Gazzali	Kemenaker	Praktisi
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

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
82.	Ir. I. Gede Suratha, M.Sc, IPM	Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara	Praktisi
83.	Totok Azhariyanto	PT. Pesona Khatulistiwa 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 Sulistyono	TA	Praktisi
112.	Andreas Y. Ibrahim	HAKI	Praktisi
113.	Afrizal Nursin	HAMKI	Praktisi
114.	Ir. Zulkiati Zailani Iriadi, M.T	HAMKI	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
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	PII	
124.	Ir. Suhadi, M.Si	PII	
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 Ambahara Blok M, Jakarta
 Moderator : Agita Widjajanto
 Nara sumber : Muchlis Azis
 Peserta : Terlampir

Tabel 7 : Susunan Peserta Prakonvensi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TI M
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. Gazzaly	Kemenaker	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/Ang- gota Tim Perumus	Praktisi
12	Dr. Ir. Agustan	BPPT/Anggota Tim Perumus	Praktisi
13	Ir. Ikhsan Mahyudin,	IPERINDO/Ang-	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TI M
	M.T	gota Tim Perumus	
14	Ir. Hisar Manongam Pasaribu, M.Sc, Ph.D, IPU	<i>Aircraf Accident Investigator</i> /PII/A nggota 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. Soenar 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 Tambing, M.Eng	Anggota Tim Fasilitator	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TI M
28	Ir. Murniati Pasaribu, M.PSi	LPJKN Nasional/Tim Fasilitator	Praktisi
29	Ir. Achdiat Kurnadi	PII/Anggota Tim Fasilitator	Praktisi
30	Ir. I Kayan Sutrisna	PII/Anggota Tim Fasilitator	Praktisi
31	Aca Ditimiharja, ME	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 dan 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 APTEKINDO – Asosiasi Pendidikan Tinggi Teknik Kimia	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TI M
		Indonesia	
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
44	Ir. Rama Boedi., Msi	PII	Praktisi
45	Adi	StandKom Kemenaker	Praktisi
46	M. Gazally	Stankomlatker Kemenaker	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		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. PETRATAMA ABDI NUSA	Praktisi
57	Muso C.S	PII	Praktisi
58	Prihadi Waluyo	BKTI-PII	Praktisi
59	Rudianto Handoyo	PII	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TI M
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
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 Khatulistiwa Nusantara	Praktisi
74	Ir. Budi Santoso	Indonesia <i>Resource Strategic Studies</i>	Praktisi
75	Ir. Tatang R. Jiwapraja, IPM	Multi National <i>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	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TI M
		Industri	
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
85	Tri Sulistyono	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	Praktisi
95	Ir. Ambari, MSCS	PT. TELKOM	Praktisi
96	Ir. Ignatius Rendroyoko, M.Sc.	PT. PLN (Persero)	Praktisi
97	Ir. Sulaeman	APEI	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TI M
98	Ir. Puji Muhardi	AKLI	Praktisi
99	Dr. Ir. Anggara Simanjuntak,MM.	UPN Jakarta/AKAINDO	Praktisi
100	Ir. Nasser Iskandar, IPU	PT. LEN INDUSTRI	Praktisi
101	Ir. Adi Sufiadi Yusuf,IPU	PT. LEN INDUSTRI	Paktisi
102	Dr. Ir. A. Hermanto Dardak, M.Sc	PII	
103	Dr. Ir. Sapri Pammulu	PT. Wiratman	Praktisi
104	Ir. Tulus Sukaryanto		
105	Ir. Andi Taufan Marimba M.M, M.B.A.		
106	Ir. Farman Ali	Ditjen Bina Marga Kemen 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		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	Praktisi

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM PANITIA/TI M
		Reka, Konsultan Teknik Perkapalan	
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
119	Ir. Waluyo, M.Sc	BPPT	Praktisi
120	Ir. Novirwan S. Said	PT. Palka Sarana Utama, Peralatan Navigasi, Elektronika dan Komunikasi Kapal	Praktisi
121	Ir. Tjahjono Roesdianto	Direktur PT. K Krakatau <i>Shipyards</i> , Cilegon	Praktisi
123	Ir. Siswanto	Pelopor Maritim Indonesia, Cilegon	Praktisi
124	Prof. Dr. Ir. Mulyadi Bur	BKSTM	Praktisi
125	Dr. Ir. Nasruddin, M.S.Eng.	Teknik Mesin Universitas Indonesia	Praktisi
126	Dr. Ir. Irmansyah, M.Sc, IPM	Teknik Mesin Universitas Indonesia	Praktisi
127	Dr. Rianti Dewi S. A., S.T, M.S, IPM	Teknik Mesin Universitas Trisakti	Praktisi

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

BAB II STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
	Mengembangkan diri	Mengembangkan keprofesionalan diri Insinyur Pertambangan	Mematuhi etika dan prinsip-prinsip Keinsinyuran profesional pertambangan

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Membuat rancangan dan rencana penambangan yang aman, ekonomis, berwawasan konservasi dan lingkungan hidup	Keinsinyuran pertambangan		Melaksanakan keterampilan praktik Keinsinyuran profesional tambang
	Membuat rancangan dan perencanaan tambang	Membuat rancangan dan perencanaan operasi/produksi tambang	Merancang dan merencanakan eksplorasi dan eksploitasi sumber daya mineral dan batubara
			Memahami usaha dan manajemen industri pertambangan
			Melakukan komunikasi
	Membuat rancangan dan perencanaan tambang	Merencanakan program diklat, litbang, komersialisasi, dan implementasi proyek	Melakukan pendidikan dan pelatihan
			Melakukan penelitian, pengembangan dan komersialisasi
	Melaksanakan		Melaksanakan Implementasi Proyek
Mengelola operasi/produksi tambang			
		Mengelola operasi/produksi tambang	

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
	kegiatan operasi/produksi tambang sesuai rancangan dan perencanaan	Mengelola material dan komponen teknik untuk operasi/produksi tambang	Mengelola material dan komponen teknik untuk operasi-produksi tambang
		Mengelola aset dan rantai logistik	Mengelola Aset Mengelola rantai logistik (<i>supply chain management</i>)

B. Daftar Unit Kompetensi

NO.	KODE UNIT	JUDUL UNIT
1.	M.71TAM10.001.1	Mematuhi Etika dan Prinsip-prinsip Keinsinyuran Profesional Pertambangan
2.	M.71TAM10.002.1	Melaksanakan Keterampilan Praktik Insinyur Profesional Tambang
3.	M.71TAM10.003.1	Merancang dan Merencanakan Eksplorasi dan Eksploitasi Sumber Daya Mineral dan Batubara
4.	M.71TAM10.004.1	Memahami Usaha dan Manajemen Industri Pertambangan
5.	M.71TAM10.005.1	Melakukan Komunikasi
6.	M.71TAM10.006.1	Melakukan Pendidikan dan Pelatihan
7.	M.71TAM10.007.1	Melakukan Penelitian, Pengembangan, dan Komersialisasi
8.	M.71TAM10.008.1	Melaksanakan Implementasi Proyek
9.	M.71TAM10.009.1	Mengelola Operasi/Produksi Tambang
10.	M.71TAM10.010.1	Mengelola Material dan Komponen Teknik untuk Operasi Produksi Tambang
11.	M.71TAM10.011.1	Mengelola Aset

12.	M.71TAM10.012.1	Mengelola Rantai Logistik (<i>Supply Chain Management</i>)
-----	-----------------	--

C. Uraian Unit Kompetensi

- KODE UNIT** : **M.71TAM10.001.1**
- JUDUL UNIT** : **Mematuhi Etika dan Prinsip-prinsip Keinsinyuran Profesional Pertambangan**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berkaitan dengan keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja yang diperlukan untuk menerapkan etika dan prinsip-prinsip Keinsinyuran Profesional Tambang. Unit ini mensyaratkan Insinyur Profesional Tambang untuk menerapkan komitmen, kepatuhan etika profesi (kode etik) dan kepedulian serta tekad memelihara keselamatan dan keberlangsungan fungsi lingkungan dalam melaksanakan profesi Keinsinyuran, termasuk dalam sikap, wewenang, dan tanggung jawab jabatannya sehari-hari. Keinsinyuran yang tercakup dalam unit ini mencakupi keseluruhan sektor perekayasaan serta konservasi sumberdaya mineral dan batubara. *Skills for employability* dalam unit sudah menjadi bagian dari kriteria unjuk kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengikuti dan melaksanakan Kode Etik Profesi	<p>1.1 Kewajiban terhadap kesehatan, keselamatan dan kesejahteraan masyarakat harus didahulukan sebelum kewajiban terhadap profesi, kepentingan sektoral, dan pribadi.</p> <p>1.2 Kehormatan, integritas dan martabat profesi harus dijunjung tinggi.</p> <p>1.3 Pekerjaan profesi dilakukan hanya dalam lingkup kemampuan dan kompetensinya, jika perlu dapat berkolaborasi/konsultasi dengan ahli profesional lain.</p> <p>1.4 Reputasi dan prestasi profesi yang bermanfaat dikembangkan berdasarkan karya sendiri, dan persaingan secara sehat</p>

	<p>dan adil dibangun.</p> <p>1.5 Keahlian profesional tambang diterapkan sebagai agen atau pengemban tugas yang dipercaya untuk kepentingan tempat bekerja atau pihak pemberi tugas.</p> <p>1.6 Keterangan, opini, atau pernyataan diberikan secara jujur berdasarkan kebenaran data yang objektif dan pengetahuan yang memadai.</p> <p>1.7 Pengembangan kemampuan profesional berkelanjutan di bidang pertambangan dilakukan.</p> <p>1.8 Pengembangan kemampuan, pengetahuan dan kinerja tim dan bawahan secara aktif digiatkan.</p>
<p>2. Melaksanakan tanggung jawab dan kepedulian atas keselamatan dan kelestarian fungsi lingkungan hidup</p>	<p>2.1 Saling ketergantungan dan keragaman ekosistem sebagai dasar keberadaan dan kelangsungan hidup manusia dipahami.</p> <p>2.2 Keterbatasan daya dukung lingkungan hidup dalam menyerap perubahan dan ketidakseimbangan akibat ulah manusia disadari dan menjadi acuan dalam bekerja.</p> <p>2.3 Tindakan Keinsinyuran untuk memperbaiki, mempertahankan, dan memulihkan lingkungan tambang didorong dan dikembangkan.</p> <p>2.4 Sumberdaya bahan tambang (<i>non renewable resources</i>) dimanfaatkan/digunakan secara bijaksana dengan meminimalkan dan atau mendaur ulang limbah.</p> <p>2.5 Penggunaan bahan baku dan energi dihemat.</p> <p>2.6 Ketersediaan bahan baku dan energi secara berkelanjutan diupayakan.</p> <p>2.7 Implikasi siklus hidup produk dan proyek tambang secara keseluruhan dalam aspek lingkungan diperhitungkan.</p> <p>2.8 Kemungkinan dampak pekerjaan Keinsinyuran terhadap faktor-faktor budaya dan warisan budaya diperhitungkan.</p>
<p>3. Bertanggungjawab atas tindakan profesional yang dilakukan</p>	<p>3.1. Potensi risiko atas pekerjaan profesional wajib diperhitungkan dan bertanggungjawab atas hasilnya.</p> <p>3.2. Persyaratan-persyaratan keselamatan dan kesehatan kerja di tambang secara memadai diterapkan.</p>

	<p>3.3. Persyaratan keselamatan masyarakat diselidiki dan setiap permasalahan yang muncul dicarikan tindakan solusinya.</p> <p>3.4. Pada pelaksanaan pekerjaan/operasi yang berbahaya, tindakan pengamanan atau pencegahan kecelakaan yang memadai wajib dilakukan.</p> <p>3.5. Metode pencegahan kecelakaan, mitigasi risiko, dan pemulihan atas bencana diperhitungkan.</p>
--	---

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Kompetensi dalam unit ini untuk pelaksanaan kerja normal Keinsinyuran Tambang Profesional akan diarahkan secara khusus oleh seorang Insinyur Profesional (IP) 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 dibuat berdasarkan Kode Etik Insinyur Profesional PII. Sebagian besar aspek kerja Keinsinyuran Profesional memberikan kesempatan bagi Insinyur Profesional untuk memperlihatkan kompetensinya dalam unit ini.

1.2 Keahlian Profesional Insinyur Tambang, dapat mencakupi beberapa aspek, antara lain;

1.2.1 Eksplorasi

1.2.2 Studi kelayakan

1.2.3 Geologi tambang

1.2.4 Geoteknik dan hidrologi-geohidrologi tambang

1.2.5 *Mine planning* dan *scheduling*

1.2.6 *Mine development* tambang terbuka atau tambang bawah tanah

1.2.7 Ventilasi tambang bawah tanah

1.2.8 Pengeboran dan peledakan tambang

- 1.2.9 Penyanggaan/penguatan tambang bawah tanah
- 1.2.10 Kesehatan dan Keselamatan Kerja Tambang
- 1.2.11 Analisis biaya tambang, dll.
- 1.3 Tanggung jawab kecendekiaan dapat mencakupi:
 - 1.3.1 Mengembangkan ilmu dan teknologi
 - 1.3.2 Mengungkapkan kebenaran dan kebohongan
 - 1.3.3 Membantu peningkatan kemampuan sumberdaya manusia
- 1.4 Kode Etik Profesi Insinyur Indonesia: “CATUR KARSA dan SAPTA DHARMA-PII”

CATUR KARSA, adalah 4 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, adalah 7 (TUJUH) TUNTUNAN SIKAP :

 - 1. Insinyur Indonesia senantiasa mengutamakan keselamatan, kesehatan dan kesejahteraan masyarakat
 - 2. Insinyur Indonesia senantiasa bekerja sesuai dengan kempetensinya
 - 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
- 1.5 Potensi risiko, dapat mencakupi:
 - 1.5.1 Ruang lingkup proyek

- 1.5.2 Mutu proyek
- 1.5.3 Jadwal proyek
- 1.5.4 Manajemen risiko
- 1.5.5 Pasar
- 1.5.6 Komunikasi
- 1.5.7 Pengadaan
- 1.5.8 Pemangku kepentingan
- 1.5.9 Anggaran proyek
- 1.5.10 Sumber Daya Manusia (SDM)
- 1.6 Kewajiban profesional, mencakupi:
 - 1.6.1 Melaksanakan kegiatan Keinsinyuran sesuai dengan keahlian dan kode etik Insinyur
 - 1.6.2 Melaksanakan tugas profesi sesuai dengan keahlian dan kualifikasi yang dimiliki
 - 1.6.3 Melaksanakan tugas profesi sesuai dengan standar Keinsinyuran
 - 1.6.4 Menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan perjanjian kerja dengan Pengguna Keinsinyuran
 - 1.6.5 Melaksanakan profesinya tanpa membedakan suku, agama, ras, *gender*, golongan, latar belakang sosial, politik, dan budaya
 - 1.6.6 Memutakhirkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mengikuti Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB)
 - 1.6.7 Mengutamakan kaidah keselamatan, kesehatan kerja, dan kelestarian lingkungan hidup
 - 1.6.8 Mengupayakan inovasi dan nilai tambah dalam kegiatan Keinsinyuran secara berkesinambungan
 - 1.6.9 Menerapkan keberpihakan pada Sumber Daya Manusia (SDM) 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
Tidak ada
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
 - 3.2 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

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 Indonesia dengan cara tidak pernah melakukan pelanggaran kode etik.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan tentang Kode Etik Insinyur Indonesia
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Keahlian konsultasi yang berdampak sosial dari kegiatan perekayasaannya antara lain: rasa keadilan dan kesetiakawanan sosial

- 3.2.2 Kepedulian politik profesi dan etika Insinyur, tanggung jawab profesional Keinsinyuran
 - 3.2.3 Keahlian praktik pembinaan akhlak mulia, budi pekerti dan kerohanian masyarakat
- 4 Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat, jujur, dan objektif untuk menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Tambang
- 5 Aspek kritis
 - 5.1 Kehormatan, integritas dan martabat profesi harus dijunjung tinggi
 - 5.2 Keterangan, opini atau pernyataan diberikan secara jujur berdasarkan kebenaran data yang obyektif dan pengetahuan yang memadai
 - 5.3 Kewajiban terhadap kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan harus didahulukan sebelum kewajiban terhadap profesi, kepentingan sektoral dan pribadi

- KODE UNIT** : **M.71TAM10.002.1**
- JUDUL UNIT** : **Melaksanakan Keterampilan Praktik Insinyur Profesional Tambang**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berkaitan dengan keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja yang diperlukan untuk berpraktik sebagai Insinyur Profesional Tambang. Unit ini mensyaratkan Insinyur Tambang dapat memaparkan bukti atau menunjukkan kinerja mandiri sesuai jenjang/jabatannya dalam melaksanakan tugas-tugas Keinsinyuran beragam yang bersifat profesional dan mencerminkan kecendekiaan dalam Bidang Keinsinyuran, yang dibuktikan dengan kinerja, pengalaman maupun keahlian khusus yang dimiliki atau pernah dijabatnya. Keinsinyuran yang tercakup dalam unit ini meliputi keseluruhan sektor/aspek perindustrian tambang. *Skills for employability* dalam unit sudah menjadi bagian dari kriteria unjuk kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menerapkan kaidah dan prinsip-prinsip kecendekiaan dalam pekerjaan Keinsinyuran beragam	1.1 Prinsip dasar dalam rekayasa Keinsinyuran pertambangan untuk mendapatkan pemecahan masalah yang memuaskan dilakukan. 1.2 Keputusan perindustrian atau Keinsinyuran tambang senantiasa diambil berdasarkan kearifan dan penilaian profesional. 1.3 Tanggung jawab atas pekerjaan kreatif dan inovatif diambil. 1.4 Masalah-masalah teknik Keinsinyuran dikenali untuk dicarikan solusinya. 1.5 Perluasan pengetahuan dan kemampuan serta kerjasama antar disiplin dengan bidang-bidang terkait seperti bidang mesin, sipil, listrik, geologi, finansial, dalam pertambangan dipupuk dan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>dikembangkan.</p> <p>1.6 Peluang bisnis terkait bidang pertambangan untuk kebutuhan atau keahlian industri tertentu dicermati.</p>
<p>2. Menekuni dan mengembangkan keahlian bidang pertambangan</p>	<p>2.1 Keterbatasan kepakaran dan pengetahuan seseorang disadari, sehingga mengembangkan kemampuan dan pengetahuan dengan berbagai cara termasuk minta bantuan/konsultasi dengan pakar yang lain senantiasa diupayakan.</p> <p>2.2 Keterampilan menelusuri informasi/pengalaman masa lampau dikembangkan untuk disesuaikan dengan kemajuan teknologi.</p> <p>2.3 Pengetahuan senantiasa diperluas dengan cara membaca jurnal profesional, hadir dalam seminar profesional tambang, dan membangun jaringan.</p> <p>2.4 Dasar pengetahuan diperdalam secara sistematis melalui penelitian dan percobaan dalam menjawab masalah Keinsinyuran yang khas.</p> <p>2.5 Pengembangan profesionalisme tambang senantiasa dilakukan melalui pengalaman kerja.</p> <p>2.6 Catatan (<i>log book</i>) tentang kegiatan yang dilakukan dalam pengembangan profesional tambang selalu dipelihara.</p>
<p>3. Menerapkan metode rekayasa pertambangan</p>	<p>3.1 Teknik rekayasa pertambangan diterapkan.</p> <p>3.2 Konsep pemecahan masalah dan penerapan teknologinya diusulkan/dikenalkan.</p> <p>3.3 Penerapan teknologi pertambangan yang terpilih didetailkan atau dispesifikasikan.</p> <p>3.4 Hasil pencatatan Keinsinyuran yang masih berlaku dikontrol.</p> <p>3.5 Penerimaan (akseptansi) dari pengguna jasa dan kebutuhan untuk waktu mendatang dinilai.</p>
<p>4. Menerapkan prinsip-prinsip manajemen mutu</p>	<p>4.1 Penerapan sistem kendali mutu didukung.</p> <p>4.2 Penerimaan atas prinsip-prinsip sistem kendali mutu oleh bawahan dan rekan sekerja didorong.</p> <p>4.3 Pekerjaan-pekerjaan hanya dilaksanakan sesuai dengan standar mutu.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.4 Kendali mutu dan jaminan teknik diterapkan.
5. Memanfaatkan teknologi rekayasa dan alat bantu teknologi yang tepat	5.1 Analisis matematika, rekayasa sains, simulasi komputer, dan/atau teknik pemodelan yang lain dipilih dan digunakan. 5.2 Aplikasi sistem komputer yang akan digunakan dipilih untuk dimanfaatkan. 5.3 Pemrograman piranti lunak dan pemanfaatan piranti lunak yang tersedia diarahkan secara bertanggungjawab. 5.4 Alat bantu teknologi yang digunakan dipilih dan unjuk kerjanya dimonitor.
6. Melakukan pengukuran, pengujian dan evaluasi batuan dan peralatan pertambangan	6.1 Tujuan-tujuan pengujian dijelaskan secara tepat. 6.2 Prosedur pengujian dan jadwalnya direncanakan. 6.3 Prosedur-prosedur pengukuran dan peralatannya dikembangkan. 6.4 Pengujian dan pengukuran rekayasa teknik yang kritis dilaksanakan secara bertanggungjawab. 6.5 Pengujian dan pengukuran-pengukuran yang tidak kritis diawasi. 6.6 Hasil pengujian dan pengukuran dievaluasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Kompetensi dalam unit ini biasanya akan ditunjukkan dalam pelaksanaan normal pekerjaan teknik profesional di bawah arahan umum dari Insinyur Profesional yang lebih berpengalaman. Pekerjaan tersebut biasanya akan berada dalam satu atau lebih bidang keahlian dalam disiplin teknik yang diakui. Sebagian besar aspek pekerjaan teknik profesional akan memberikan kesempatan bagi Insinyur Profesional untuk menunjukkan kompetensi 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 sukses. Dalam

konteks ini, adalah penerapan metode perekayasa teknik pada pertambangan.

- 1.3 Prinsip-prinsip manajemen mutu, dapat mencakupi :
 - 1.3.1 Fokus pada pelanggan (*customer focus*)
 - 1.3.2 Kepemimpinan (*leadership*)
 - 1.3.3 Keterlibatan orang (*involvement of people*)
 - 1.3.4 Pendekatan proses (*process orientation*)
 - 1.3.5 Pendekatan sistem terhadap manajemen (*system approach to management*)
 - 1.3.6 Peningkatan terus menerus (*continual improvement*)
 - 1.3.7 Pendekatan faktual dalam pembuatan keputusan (*factual approach to decision making*)
 - 1.3.8 Hubungan pemasok yang saling menguntungkan (*mutually beneficial supplier relationship*)
 - 1.3.9 Standar mutu, yang harus diikuti :
 - ISO 9001, *Quality Management System*
 - ISO 27001, *Information Security Management*
 - ISO 14001, *Quality of Environment*
 - OHSAS 18001, *Safety and Health*
- 1.4 Mengembangkan dan mempertahankan keahlian (*keep learning*), dapat mencakupi;
 - 1.4.1 Bersedia untuk belajar cara-cara baru untuk bekerja
 - 1.4.2 Cari informasi untuk meningkatkan kinerja dari orang-orang dan dokumen kerja, seperti kebijakan, prosedur, dll.
 - 1.4.3 Identifikasi karakteristik peralatan, kemampuan teknis, keterbatasan, dan prosedur

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan tambang
- 2.1.2 Alat uji peralatan
- 2.1.3 Laboratorium uji batuan
- 2.1.4 Laboratorium uji mineral dan batubara
- 2.1.5 Alat ukur tambang

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Perlindungan Diri (APD)
 - 2.2.2 Alat Tulis Kantor (ATK)

- 3. Peraturan yang dipatuhi, antara lain :
 - 3.1 Undang-Undang Republik Indonesia 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, terutama tentang Hutan Lindung dan Hutan Produksi
 - 3.2 Undang-Undang 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Minerba
 - 3.3 Undang-Undang KLH 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - 3.4 Undang-Undang 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran
 - 3.5 Peraturan Menteri PU Nomor 20 Tahun 2010 tentang Pedoman Pemanfaatan Dan Penggunaan Bagian-bagian Jalan
 - 3.6 Peraturan Menteri Perdagangan 70 Tahun 2015 tentang Angka Pengenal Importir
 - 3.7 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 80 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Angkutan Penyeberangan

- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Good Mining Practices*, SKKNI

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Insinyur pertambangan harus mampu mendemonstrasikan kinerja Keinsinyurannya pada beberapa keragaman fungsi tugas Keinsinyuran (*engineering funtions life cycle*), meliputi Penelitian dan Pengembangan, perancangan dan perencanaan, 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.

- 1.2 Berpikir kritis dengan mengacu pada bakuan praktik dan prinsip Keinsinyuran Profesional dengan memilah dan menerapkan penyempurnaan teknis pelaksanaan tugas Keinsinyurannya sehari-hari.
- 1.3 Mengembangkan daya pikir kreatif dan inovatif yang berdaya cipta dalam menghadapi masalah Keinsinyuran vital yang dihadapinya. Menunjukkan kemampuan penerapan dan komunikasi efektif dalam pengembangan solusi inovatif dapat menjadi pertimbangan.
- 1.4 Bagi Insinyur Profesional berpikir terobosan dapat dipaparkan melalui kemampuan untuk merumuskan permasalahan dan menemukan alternatif solusi atau teknik operasi baru yang dapat meningkatkan kinerja dari praktik-praktik yang biasa dikerjakan, tetapi tetap memenuhi persyaratan kode yang berlaku.
- 1.5 Bidang Keinsinyuran berkenaan juga dengan visi kedepan atau kecendikiaan wilayah kekhususan (spesialisasi) dari fokus bidang spesialisasi Keinsinyuran yang ditekuninya.
- 1.6 Kepedulian pada masyarakat dan pertimbangan politik afirmatif (memfasilitasi masyarakat lemah secara adil) yang berkenaan, dan mengkomunikasikan pada masyarakat luas dampak kebijakan Keinsinyuran pada berbagai keputusan politik/masyarakat.
- 1.7 Pengembangan Keprofesionalan Berkelanjutan (PKB/CPD) ditetapkan oleh organisasi Insinyur sebagai kelangsungan pengembangan profesional dimana anggota Insinyur Profesional dapat tetap dipandang menekuni profesinya dengan mencatatkan kegiatan profesionalnya pada *log book* Keinsinyuran.
- 1.8 Perkembangan muktahir menunjukkan peningkatan Tuntutan Insinyur Profesional menguasai atau mampu memanfaatkan teknologi informasi/manajemen informasi dan pengembangan jaringan komputer untuk mampu memecahkan masalah dalam jaringan Keinsinyuran yang luas secara internal dan eksternal.

- 1.9 Insinyur Profesional harus mampu memaparkan tingkat tanggung jawabnya pada keseluruhan operasi/proyek untuk mencapai hasil yang disetujui.
 - 1.10 Insinyur Profesional harus mampu memimpin tim Keinsinyuran dalam aspek-aspek proyek/operasi yang membutuhkan rencana dan analisis yang luas, sistematis dan cukup kompleks, meliputi:
 - 1.9.1 Saran untuk metode optimal, sumberdaya, dan proses
 - 1.9.2 Analisis prinsip Keinsinyuran dengan metode pembuktian
 - 1.9.3 Dampak jangka panjang dari keseluruhan proyek/operasi
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Cakupan kompetensi dasar Keinsinyuran (*enabling competence dan knowledge based*) dan kekhususan di bidang/disiplinnya
 - 3.1.2 Cakupan pengetahuan Keinsinyuran dari sumber resmi dan tidak resmi, termasuk peraturan dan hukum yang berlaku
 - 3.1.3 Keahlian penelitian dan kepekaan identifikasi masalah (berpikir *out of the box*, strategis)
 - 3.1.4 Keahlian analisis tekno ekonomi termasuk dampak sosial, mikro-makro
 - 3.1.5 Analisis risiko dan bahaya, *comprehensive*
 - 3.1.6 Pemahaman sintesis mikro-makro dampak teknologi dan karya Keinsinyuran
 - 3.1.7 Memahami siklus fungsi *engineering*, siklus proyek, siklus produk/daur hidup teknologi
 - 3.1.8 Pemahaman, pengembangan dan pengkajian standar dasar dan rekayasa SNI turunan ISO 9001 dan standar internasional lain yang penting di bidang pertambangan

- 3.1.9 Pemahaman buku acuan dasar Keinsinyuran yang biasa diterapkan dalam praktik terbaik Keinsinyuran pertambangan
- 3.1.10 Memahami UU Keinsinyuran Nomor 11 Tahun 2014, dan PP, Kepmen, ketentuan turunannya dan pengembangan penerapan di bidangnya
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Keahlian rekayasa dan pemahaman siklus *engineering (input-process-output-outcome)*
 - 3.2.2 Keahlian komunikasi, internal, eksternal, antardisiplin dan komersialisasi hasil penelitian
 - 3.2.3 Menerapkan seleksi dan penetapan informasi
 - 3.2.4 Mengikuti teknologi mutakhir, peralatan teknik dan Keinsinyuran, *standard and code*, prosedur dan *software* yang diperlukan
 - 3.2.5 Keahlian melaksanakan dan mengawasi tugas keterampilan teknik Keinsinyuran
 - 3.2.6 Pengembangan sistem dokumen rekayasa yang terpadu dan termutakhirkan
 - 3.2.7 Memahami teknik dasar mengidentifikasi, mengkaji dan memecahkan masalah-masalah Keinsinyuran
 - 3.2.8 Pengembangan dan pelaksanaan inspeksi kelaikan operasi peralatan, instalasi mesin
 - 3.2.9 Penerapan perangkat lunak rekayasa di bidang 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 tambang
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Menerapkan etika dan prinsip-prinsip Keinsinyuran Profesional
 - 4.2 Menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Pertambangan

5. Aspek kritis

- 5.1 Perluasan pengetahuan dan kemampuan serta kerja sama antar disiplin dengan bidang-bidang terkait seperti bidang mesin, listrik, geologi, finansial dalam pertambangan
- 5.2 Catatan (*log book*) tentang kegiatan yang dilakukan dalam pengembangan profesional tambang selalu dipelihara
- 5.3 Pengguna jasa mau menerima metoda rekayasa pertambangan untuk dilaksanakan
- 5.4 Pekerjaan hanya dilaksanakan sesuai dengan standar mutu
- 5.5 Alat bantu teknologi dipilih dan digunakan serta unjuk kerjanya dimonitor

KODE UNIT	: M.71TAM10.003.1
JUDUL UNIT	Merancang dan Merencanakan Eksplorasi dan Eksploitasi Sumber Daya Mineral dan Batubara
DESKRIPSI UNIT	<p>Ini adalah Unit Kompetensi spesialis atau kemampuan dalam suatu tataran yang lebar, yang biasanya dapat dibuktikan hanya jika Insinyur Profesional yang bersangkutan berpengalaman dalam tugas Keinsinyuran, atau bertanggungjawab dalam ilmu pengetahuan dan teknologi yang terkait pada bidang keahlian eksplorasi-eksploitasi dan pengolahan sumber daya kebumihan, khususnya dalam pertambangan mineral (mineral logam, bukan logam, radioaktif, dan batuan) dan batubara.</p> <p>Insinyur Profesional biasanya memberikan kontribusi atau menghasilkan kinerja dalam mempraktikkan teknologi pada kegiatan-kegiatan: survei, eksplorasi, penyelidikan dan/studi-studi pendukung, penambangan (eksploitasi) dan pengolahan sumber daya mineral dan batubara termasuk melakukan rekayasa rancang bangun bukaan tambang dan fasilitas/instalasi pendukung serta instalasi pengolahan mineral dan batubara dengan segala sistem peralatan dan perangkat yang dibutuhkan.</p> <p>Pekerjaan yang diperiksa biasanya dalam beberapa bidang kekhususan dari suatu kejuruan yang diakui. Pada umumnya setiap pekerjaan Keinsinyuran Profesional akan memberikan kesempatan bagi Calon Insinyur Profesional untuk menunjukkan</p>

kemampuannya dalam Unit Kompetensi ini.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
<p>1. Merumuskan dan menjelaskan kebutuhan perencanaan dan perancangan Keinsinyuran Pertambangan</p>	<p>1.1 Spesifikasi awal perancangan, dirumuskan dan disepakati antara pemberi tugas dan pertimbangan Keinsinyuran yang realistik.</p> <p>1.2 Kebutuhan fungsional perancangan dianalisis.</p> <p>1.3 Konsep rancangan, meliputi unjuk kerja, kehandalan, kemampuan untuk dipelihara, dan kenyamanan (<i>ergonomic</i>) diutarakan.</p> <p>1.4 Dampak-dampak terhadap produksi, konstruksi, instalasi, komisioning, siklus hidup, dukungan logistik, pelatihan pengguna, dan lain-lain harus ditentukan dalam perancangan atau desain.</p> <p>1.5 Hambatan-hambatan yang mungkin terjadi, seperti persyaratan hukum, dampak luar lingkungan fisik rancangan, atau pengaruh rancangan terhadap lingkungan ditentukan, dan langkah-langkah atau cara penanggulangannya yang memadai dipertimbangkan.</p> <p>1.6 Standar dan spesifikasi perancangan digunakan dan spesifikasi utama (fungsional) ditulis.</p>
<p>2. Menguasai ilmu pengetahuan geologi, <i>genes</i> <i>cebakan</i> mineral dan batubara, sebaran batuan, mineral ikutan, dan pemanfaatan data geologi terkait</p>	<p>2.1 Dasar ilmu geologi dipahami dalam kerangka penerapan bidang Keinsinyuran tambang yang ditekuni.</p> <p>2.2 Nilai potensi sumber daya mineral dan batubara dan produk pertambangan untuk pemanfaatan dan komersialisasi dipahami.</p> <p>2.3 Perkembangan teknologi dan teori geologi terkait penerapannya di bidang Keinsinyuran tambang terus diminati dan diikuti pemutakhirannya.</p> <p>2.4 Hubungan dengan para pakar dan masyarakat profesi keilmuan kebumihan dipelihara dan kontak konsultasi dilakukan jika menghadapi masalah sulit.</p> <p>2.5 Jenis batuan, kandungan mineral berharga dan mineral ikutan dalam</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>sampel bijih dan atau bahan galian tambang serta kualitas batubara dikenali dan dipahami cakupannya.</p> <p>2.6 Konsep dasar pemetaan geologi, dan kolerasinya dengan potensi mineral berharga dan batubara dikenali.</p>
<p>3. Merencanakan dan menerapkan teknologi eksplorasi cebakan mineral dan batubara</p>	<p>3.1 Data awal sumber daya mineral dan batubara untuk bahan perencanaan eksplorasi diupayakan perolehannya dari sumber-sumber legal, terpercaya, dan dapat diandalkan.</p> <p>3.2 Program eksplorasi direncanakan sesuai dengan tahapannya, termasuk penentuan metode, kebutuhan peralatan, tenaga SDM, biaya dan penjadwalannya.</p> <p>3.3 Metode survei/eksplorasi dan pemilihan peralatannya dikaji, dipertimbangkan, dan ditetapkan sesuai kebutuhan, ketelitian dan kehandalan yang diperlukan, untuk mendukung perencanaan eksplorasi dan pengelolaan risiko.</p> <p>3.4 Teknik eksplorasi tidak langsung (seperti geofisika) dan langsung (seperti pengeboran) untuk identifikasi keberadaan cebakan mineral dan batubara dikenali, dikuasai, dan diterapkan.</p> <p>3.5 Setiap tahapan eksplorasi dilaporkan, untuk perencanaan pelaksanaan eksplorasi lanjutan, dan dilaporkan terus sampai eksplorasi dianggap cukup dan memadai untuk eksploitasi.</p> <p>3.6 Kajian ulang dan penilaian atas kelayakan dan risiko hasil laporan eksplorasi untuk mendukung perencanaan eksplotasi dilakukan.</p>
<p>4. Merencanakan dan melaksanakan analisis data eksplorasi, penyelidikan geoteknik dan hidrologi tambang serta uji laboratorium terkait</p>	<p>4.1 Metode analisis data eksplorasi serta interpretasi model cebakan mineral dan batubara dipilih.</p> <p>4.2 Teknik uji laboratorium terhadap sampel bijih atau batubara untuk menentukan kadar atau kualitasnya dikuasai.</p> <p>4.3 Perencanaan penyelidikan geoteknik dan hidrologi tambang (hidrologi dan hidrogeologi) beserta peralatan yang diperlukan disiapkan.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>4.4 Pengawasan pelaksanaan pengeboran geoteknik dan hidrogeologi serta metode dan teknik pengambilan sampel dikuasai.</p> <p>4.5 Teknik uji laboratorium terhadap sampel batuan untuk mengetahui sifat fisik-mekanik dan geokimia batuan diketahui, dikuasai, dan terus dimutakhirkan.</p> <p>4.6 Kompilasi data cebakan, karakteristik batuan dan kondisi hidrologi dan hidrogeologi untuk dijadikan parameter rancangan disiapkan.</p> <p>4.7 Penyusunan model cebakan mineral dan batubara disusun dan disiapkan untuk <i>review</i>.</p>
<p>5. Melakukan perhitungan sumber daya dan cadangan cebakan mineral dan batubara</p>	<p>5.1 <i>Review</i> data hasil survei dan eksplorasi yang dituangkan dalam model cebakan mineral dan batubara dilakukan.</p> <p>5.2 Berbagai metode perhitungan sumber daya dan cadangan mineral dan batubara diketahui untuk diterapkan serta dimutakhirkan.</p> <p>5.3 Kajian geoteknik cermat untuk menjaga kehandalan dan ketelitian dalam mendukung perhitungan cadangan mineral dan batubara serta desain penambangan dilakukan.</p> <p>5.4 Perhitungan sumber daya dan cadangan mineral dan batubara yang didasarkan atas model geologi dan parameter-parameter perhitungan cadangan lainnya dilakukan dan diverifikasi.</p> <p>5.5 Laporan analisis sebaran dan perhitungan sumber daya dan cadangan mineral dan batubara diverifikasi dan disiapkan sebagai acuan dalam pembuatan perancangan dan perencanaan penambangan termasuk sarana pendukungnya.</p> <p>5.6 Data hasil eksplorasi dan pemodelan geologi diolah, ditafsirkan untuk mendukung pembuatan rancangan dasar atau konseptual penambangan/eksploitasi sumber daya mineral dan batubara.</p>
<p>6. Merencanakan, melakukan analisis, dan perhitungan</p>	<p>6.1 Kajian kelayakan dan kajian risiko atas konsep rancangan penambangan dan rencana operasi-produksi mineral dan</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
<p>untuk rancangan tambang dan fasilitas pendukung</p>	<p>batubara dilakukan dan disusun untuk mendapatkan persetujuan.</p> <p>6.2 Kajian analisis mengenai dampak lingkungan dan rencana pascatambang disiapkan untuk mendapatkan persetujuan.</p> <p>6.3 Rancangan lereng atau bukaan bawah tanah dan analisis kemantapannya, termasuk penentuan batas <i>pit</i> tambang terbuka yang optimal, disiapkan.</p> <p>6.4 Pembuatan rancangan tambang (<i>mine design</i>) berdasarkan parameter rancangan teknis dan ekonomis disimulasikan dan dioptimalkan.</p> <p>6.5 Perencanaan penambangan jangka panjang, jangka menengah dan jangka pendek disusun dan disiapkan, termasuk pentahapan sampai umur tambang, persiapan peralatan, sarana dan prasarana utama dan pendukung, SDM, dan seluruh kebutuhan operasi produksi.</p> <p>6.6 Penyusunan rencana reklamasi disertai dengan perhitungan jaminan reklamasi, perencanaan pengelolaan lingkungan dan sarana pendukungnya disiapkan.</p> <p>6.7 Rencana manajemen dan penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) untuk mendukung operasi penambangan disiapkan.</p>
<p>7. Mengelola operasi penambangan mineral dan batubara serta sarana penunjangnya sesuai dengan desain dan perencanaan</p>	<p>7.1 Teknik manajemen, peraturan, prosedur kerja standar untuk kegiatan operasi penambangan dibuat, dimutakhirkan dan diterapkan.</p> <p>7.2 Rencana produksi dan peta rencana kerja operasi-produksi penambangan dan peta-peta pendukung disiapkan dan selalu dimutakhirkan.</p> <p>7.3 Pelaksanaan operasi produksi penambangan dilaksanakan, diawasi, dan dimodifikasi untuk peningkatan produksi dan perbaikan terus menerus dilakukan, yang masih memenuhi ketentuan persyaratan K3LH.</p> <p>7.4 Proses produksi yang fleksibel antara pengawas dan pelaksana dikolaborasikan.</p> <p>7.5 Perencanaan operasi-produksi dan</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>pemeliharaan alat tambang dikoordinasikan.</p> <p>7.6 Pengendalian operasi dan teknik pengendalian mutu secara statistik diterapkan.</p> <p>7.7 Analisis diagnostik dan penyelesaian problem produksi serta analisis nilai (<i>value analysis</i>) diterapkan.</p> <p>7.8 Komponen alat-alat berat (GET: <i>Ground Engaging Tools</i>) dispesifikasikan, diadakan dan dialokasikan serta dibuat program penghematannya.</p> <p>7.9 Efisiensi kerja dan produktivitas operasi penambangan dan pencapaian target diawasi sebagai dasar penilaian atas standar mutu produk eksploitasi yang ditentukan.</p> <p>7.10 Kuantitas, kualitas, dan biaya produksi dinilai berdasarkan target pencapaian.</p> <p>7.11 Pemeliharaan peralatan operasi penambangan dan peralatan penunjang dipelihara, dimonitor, dan diperbaiki untuk menjamin kelancaran operasi eksploitasi.</p>
<p>8. Merancang dan mengelola operasi pengolahan/pengayakan mineral dan batubara</p>	<p>8.1 Perancangan instalasi pengolahan dan pemurnian mineral dan batubara berdasarkan karakteristik bijih atau batubara dan permintaan pasar dilakukan.</p> <p>8.2 Program penelitian/percobaan untuk meningkatkan efisiensi dan perolehan pengolahan dan pemurnian selalu dikembangkan.</p> <p>8.3 Program dan standar prosedur pemeliharaan peralatan pengolahan dan pemurnian serta sarana pendukung pengolahan/pemurnian mineral dan batubara dikembangkan dan dimutakhirkan.</p> <p>8.4 <i>Standar Operation Procedure</i> (SOP), instruksi kerja untuk berbagai tugas dan jabatan dalam operasi-produksi pengolahan dan pemurnian mineral serta batubara (termasuk SOP proses pengolahan-pemurnian) disusun sesuai dengan perkembangan terkini.</p> <p>8.5 Kebijakan dan semua prosedur pengelolaan K3LH disusun dan</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>dimutakhirkan.</p> <p>8.6 Prosedur dan kebijakan sistem jaminan mutu (termasuk SOP laboratorium untuk <i>quality control</i> produk) dikembangkan dan dimutakhirkan.</p> <p>8.7 Penanganan produk hasil pengolahan/pemurnian di tempat penyimpanan (<i>stock pile, material handling and storage</i>) diatur dan dioperasikan berdasarkan kebijakan yang telah ditentukan.</p>
<p>9. Mengembangkan dan menerapkan kepatuhan terhadap peraturan dan kebijakan di bidang pertambangan mineral dan batubara</p>	<p>9.1 Prosedur perijinan dan kebijakan pelaksanaan eksplorasi dan eksploitasi dilaksanakan sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku.</p> <p>9.2 Kajian atas penerapan kebijakan dan regulasi dikaitkan dengan pemenuhan tujuan kebijakan disiapkan untuk perbaikan yang berkelanjutan.</p> <p>9.3 Kajian atas penerapan kebijakan K3LH dalam eksplorasi dan eksplotasi mineral dan batubara dilakukan terkait dengan persyaratan dalam perundangan yang berlaku dan konsensus internasional disiapkan untuk perbaikan yang berkelanjutan.</p> <p>9.4 Kajian atas penerapan dan pengembangan teknologi eksplorasi dan eksploitasi cebakan mineral dan batubara dikembangkan/dimutakhirkan.</p> <p>9.5 Audit terhadap penerapan kebijakan di bidang K3LH serta pemenuhan atas regulasi dalam eksplorasi dan eksploitasi cebakan mineral dan batubara dilakukan secara periodik.</p>
<p>10. Membuat konsep usulan untuk kebutuhan perencanaan dan perancangan</p>	<p>10.1 Kreativitas, inisiatif penyelidikan, analisis, dan konseptualisasi yang memungkinkan untuk memenuhi tujuan perancangan dilatih.</p> <p>10.2 Konsep-konsep yang menjanjikan untuk menjadi desain final untuk memperkirakan pengaruhnya terhadap kinerja, kehandalan, dan kemampuan untukeliharaan dianalisis.</p> <p>10.3 Jika diperlukan, kenali area-area yang bermasalah kemudian dikompromikan atas penyesuaian atau perubahan.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	10.4 Analisis untung rugi dan risiko, studi kelayakan, ongkos siklus hidup untuk menghasilkan rancangan yang dapat dikerjakan, dilaksanakan secara bertanggungjawab. 10.5 Dokumen proposal untuk rekomendasi dan implementasi yang sesuai permintaan pengguna jasa atau pabrik disiapkan.
11. Membuat perencanaan atas proposal yang terpilih	11.1 Tugas-tugas perancangan yang penting dilaksanakan secara bertanggungjawab. 11.2 Komponen dan material dipilih dan diatur untuk dianalisis. 11.3 Spesifikasi keteknikan dicek dan disiapkan untuk mendapatkan hasil rancangan yang sempurna.
12. Melaksanakan evaluasi perancangan	12.1 Rancangan dalam bentuk fisik atau model komputer ditampilkan. 12.2 Jadwal untuk uji kinerja perancangan dan uji lingkungan fisik disiapkan. 12.3 Semua <i>test</i> diawasi, hasil <i>test</i> dianalisis dan direkomendasikan atau diatur semua tindakan-tindakan perbaikan yang diperlukan untuk mengatasi kekurangan yang ditemukan. 12.4 Dampak terhadap lingkungan luar dievaluasi. 12.5 Evaluasi perancangan dikonsultasikan dengan pihak-pihak terkait.
13. Menyiapkan dokumen penunjang	13.1 Dokumen penunjang untuk produksi, konstruksi, instalasi, operasi, pemeliharaan, dan pelatihan dikolaborasikan. 13.2 Pengeditan dan pemeriksaan dokumen penunjang dikolaborasikan.
14. Menjaga keutuhan dokumentasi identifikasi perancangan	14.1 Detail perencanaan diidentifikasi dengan <i>records</i> (catatan) dan dokumentasi Keinsinyuran yang memadai. 14.2 Perubahan yang direkomendasi untuk dimintakan persetujuan secara kontraktual atau " <i>corporate</i> " diawasi dengan baik. 14.3 Dipastikan semua catatan perencanaan dipelihara sebagai penjelasan yang benar/jujur dari semua butir

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	perencanaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Penguasaan teknologi eksplorasi, eksploitasi dan pengolahan sumber daya mineral dan batubara mencakup lingkup keahlian yang luas antara lain : geologi, teknologi eksplorasi secara langsung maupun tak langsung, dan analisis kandungan mineral dalam batuan, teknik *sampling* dan perkiraan besaran sumber daya dan perhitungan cadangan, teknologi dan sistem penambangan dan pengolahan mineral dan batubara.
- 1.2 Usaha Keinsinyuran mengacu kepada usaha yang tergantung pada semua bentuk masukan Keinsinyuran kepada pencapaian tujuan usaha.
- 1.3 Informasi usaha mengacu kepada pengelolaan sistem informasi usaha dalam lingkup tanggung jawab Insinyur.
- 1.4 Kinerja usaha mengacu kepada wilayah usaha dalam lingkup tanggung jawab Insinyur Profesional.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan eksplorasi dan eksploitasi sumber daya mineral dan batu bara

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Perlengkapan eksplorasi dan eksploitasi sumber daya mineral dan batu bara

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 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja maupun tempat kerja simulasi.

1.2 Unit kompetensi ini dapat diases dengan metode observasi demonstrasi, portofolio, studi kasus, pertanyaan tertulis, dan wawancara.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Penguasaan filsafat, dasar Iptek geologi dan kebumian, geomorfologi, petrologi, konsep pencitraan jauh, teknologi geo-fisika (geo-listrik, seismik, dll.), teknik pengeboran, geoteknik, hidrologi, geohidrologi, serta penerapannya pada rekayasa eksplorasi dan eksploitasi SDA kebumian

3.1.2 Memahami dan menerapkan UU Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan dan UU lain yang terkait, termasuk turunannya, PP, Kepmen, dan ketentuan dalam regulasi teknik yang berlaku di sektor usaha industri pertambangan

3.1.3 Menguasai dan memutakhirkan teknologi rekayasa dalam eksplorasi dan eksploitasi sumber daya mineral dan batubara serta praktik kejuruan di bidangnya, antara lain: pengeboran inti, survei seismik, geo-listrik, pencitraan jarak jauh, penafsiran kandungan mineral, perhitungan sumber daya mineral dan batubara, pemetaan topografi, pemetaan geologi, pemodelan geologi batuan, dll.

- 3.1.4 Menerapkan dan mengembangkan praktik eksploitasi SDA Kebumian, antara lain: rekayasa sistem penambangan, kajian geo-teknik dan hidrologi tambang, perhitungan cadangan, pemilihan dan penentuan peralatan tambang serta sarana pendukung, pengembangan metode operasi-produksi atau eksploitasi sumber daya mineral dan batubara dan potensi energi kebumian
 - 3.1.5 Menerapkan dan mengembangkan praktik rekayasa proses pengolahan dan metalurgi bahan galian tambang dan energi kebumian, termasuk perancangan, fabrikasi, instalasi, dan operasi pengolahan untuk pengiriman ke pasar atau pengolahan lebih lanjut
 - 3.1.6 Pengetahuan proses bisnis, jasa Keinsinyuran, manajemen risiko di bidang eksplorasi, eksploitasi sumber daya mineral dan batubara (ketentuan tender, prakualifikasi, *e-procurement*, dsb.)
 - 3.1.7 Memahami penerapan bakuan Keinsinyuran (BKIP/SKKNI) dan peraturan turunannya yang berlaku di bidang eksplorasi dan eksploitasi sumber daya mineral dan batubara
 - 3.1.8 Memahami perencanaan dan pengelolaan bisnis, operasi bisnis dan pemasaran, pengelolaan keuangan, perhitungan ekonomi teknik (Capex, Opex, EBITDA, BEP, ROI, ROE, ROA, kajian pendanaan dan kelayakan) dari proyeknya termasuk aspek teknis, lingkungan, dan tanggung jawab sosial (CSR)
- 3.2 Keterampilan
- 3.2.1 Pemahaman atas persyaratan keahlian dan mutu jasa di bidang eksplorasi dan eksploitasi sumber daya mineral dan batubara yang diterima pasar dunia industri/pelanggan
 - 3.2.2 Mengembangkan keahlian dan menerapkan berbagai praktik rekayasa dan tugas di bidang eksplorasi dan

perhitungan sumber daya dan cadangan mineral dan batubara antara lain; *remote sensing, seismic, drilling, geology modelling*, dll.

- 3.2.3 Mengembangkan keahlian dan menerapkan berbagai praktik rekayasa dan tugas di bidang geo-teknologi, antara lain: penyelidikan dan uji geo-teknik di lapangan dan laboratorium, simulasi, pemodelan, dan analisis geoteknik menggunakan *software* canggih
- 3.2.4 Mengembangkan keahlian dan menerapkan berbagai praktik rekayasa dan tugas di bidang hidrologi dan geo-hidrologi tambang, antara lain; penggunaan *software* canggih dalam analisis hidrologi, penirisan tambang (*dewatering*) dengan *pumping*, monitoring rembesan air dengan zat radioaktif, dan membuat sistem pengendalian air tambang
- 3.2.5 Keahlian mengelola data sumber daya mineral dan batubara, antara lain; membuat *data base digital, log bor*, potensi cadangan, model geologi, dll.
- 3.2.6 Keahlian belajar mandiri untuk meningkatkan kemampuan
- 3.2.7 Keahlian dalam merencanakan
- 3.2.8 Keahlian dalam mengakomodasi pertimbangan lingkungan hidup
- 3.2.9 Penguasaan dalam proses bisnis dan keahlian bernegosiasi secara *fair*
- 3.2.10 Keahlian dalam manajemen dan prosedur keuangan yang tepat

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Cermat dalam melaksanakan pekerjaan eksplorasi

5. Aspek kritis

- 5.1 Hambatan-hambatan yang mungkin terjadi seperti persyaratan hukum, dampak luar lingkungan fisik rancangan atau pengaruh

rancangan terhadap lingkungan ditentukan dan langkah2 atau cara penanggulangan yang memadai dipertimbangkan

- 5.2 Dasar ilmu geologi dipahami dalam kerangka penerapan bidang Keinsinyuran tambang yang ditekuni
- 5.3 Nilai potensi sumber daya mineral dan batu bara dan produk pertambangan untuk pemanfaatan dan komersialisasi dipahami
- 5.4 Data awal sumber daya mineral dan batu bara untuk bahan perencanaan eksplorasi diupayakan perolehannya dari sumber-sumber hukum terpercaya dan dapat diandalkan
- 5.5 Metode analisis data eksplorasi serta interpretasi model cebakan mineral dan batu bara dikuasai
- 5.6 Kajian kelayakan dan kajian risiko atas konsep rancangan penambangan dan rencana operasi produksi mineral dan batu bara dilakukan dan disusun untuk mendapatkan persetujuan
- 5.7 Kebijakan dan semua prosedur K3LH disusun dan dimutakhirkan

- KODE UNIT** : **M.71TAM10.004.1**
- JUDUL UNIT** : **Memahami Usaha dan Manajemen Industri Pertambangan**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini merupakan kompetensi yang berhubungan dengan pengetahuan, keahlian dan kemampuan Insinyur Teknik Pertambangan Profesional dalam mengelola pengembangan kegiatan usaha/bisnis dan melakukan tugas-tugas manajerial yang mencakupi siklus perencanaan, pengorganisasian, pengarahan (*directing*) dan pengendalian (*controlling*) terhadap sumber daya manusia dan sumber daya lain yang diperlukan dalam kegiatan pengembangan usaha industri pertambangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan dan mengendalikan tugas-tugas manusia dan sumber daya	1.1 Sasaran dan prioritas tugas ditetapkan. 1.2 Partisipasi dalam metode pencapaian sasaran dilakukan. 1.3 Kontribusi dalam analisis pekerjaan dilakukan sebagai dasar untuk memperkiraan kebutuhan sumber daya. 1.4 Kontribusi dalam memperkirakan waktu, sumber daya dan perhitungan biaya dilakukan. 1.5 Pengorganisasian tim kecil dilakukan. 1.6 Kepemimpinan Insinyur Muda, teknisi atau lainnya dilatih. 1.7 Kegiatan pelaksanaan tugas-tugas sesuai yang direncanakan dipantau, dan saran-saran untuk perbaikan diberikan.
2. Melakukan pengelolaan bidang ekonomi, keuangan, hukum, pemasaran dan bisnis	2.1 Tugas-tugas evaluasi ekonomi yang berhubungan dengan pekerjaan dilakukan. 2.2 Implikasi hukum dari kegiatan-kegiatan usaha yang dilakukan diperhitungkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Peraturan-peraturan dan penerapannya secara benar dipahami dan ditaati. 2.4 Kebutuhan pasar dikaji dan strategi pemasaran dilakukan. 2.5 Partisipasi dalam tugas-tugas manajemen risiko dilakukan. 2.6 Kebutuhan bisnis perusahaan ditinjau dari segi biaya, waktu dan faktor-faktor lainnya dikenali. 2.7 Kontribusi dalam penilaian dan persiapan rencana bisnis (<i>business plan</i>) dilakukan.
3. Mengelola Sumber Daya Manusia (SDM)	3.1 Persyaratan keselamatan dan kesehatan kerja dipehuni. 3.2 Penilaian prestasi kerja bawahan dilakukan. 3.3 Persyaratan pemberian kesempatan yang sama bagi semua orang dipenuhi (<i>comply</i>). 3.4 Prinsip-prinsip keadilan dalam hal untung-rugi (<i>equity</i>) dipenuhi. 3.5 Kontribusi dalam menetapkan dan memelihara lingkungan hubungan kerja industrial yang efektif dilakukan. 3.6 Penempatan orang sesuai kompetensi dasarnya dilakukan.
4. Melakukan pendidikan, pelatihan, dan pengembangan bawahan di tempat kerja	4.1 Kontribusi dalam mengenali dan menentukan kebutuhan pelatihan kerja dilakukan. 4.2 Rencana pelatihan kerja bawahan dibuat. 4.3 Penerapan pelatihan termasuk pelatihan ulang, penyesuaian terhadap teknologi baru, dan pengembangan keterampilan tenaga kerja bawahan dilakukan. 4.4 Partisipasi dalam mengevaluasi efektivitas program pelatihan di tempat kerja dilakukan. 4.5 Kontribusi dalam mencapai kebutuhan pelatihan bagi tenaga kerja non-teknik dilakukan.
5. Menerapkan prinsip-prinsip manajemen proyek	5.1 Tanggungjawab tugas-tugas perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan proyek diambil alih (<i>undertake</i>).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.2 Penyusunan rincian struktur kerja (<i>Work Breakdown Structure</i>) dilakukan. 5.3 Penyiapan alur kritis (<i>critical path</i>) atau jadwal kerja dilakukan. 5.4 Kemajuan pekerjaan dipantau, dan penyimpangan terhadap jadwal proyek diselidiki dan langkah perbaikan dilakukan.
6. Menerapkan prinsip-prinsip manajemen pribadi	6.1 Pengembangan profesional dalam mengelola kompetensi manajemen dilakukan secara bertanggungjawab. 6.2 Sasaran akhir (<i>goal</i>) pribadi ditentukan untuk mencapai tujuan organisasi. 6.3 Manajemen waktu efektif diterapkan. 6.4 Pengembangan profesional dalam kepemimpinan dan keterampilan kerja sama tim dilakukan (<i>undertake</i>). 6.5 Pengembangan profesional secara lateral dan keterampilan berpikir kreatif dan analitis dilakukan (<i>undertake</i>).

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini adalah unit keahlian manajerial dan bisnis yang mencakupi pengelolaan dalam bidang usaha, proyek, organisasi, Sumber Daya Manusia (SDM), dan pengelolaan operasional lainnya dalam praktik Keinsinyuran Teknik Pertambangan.
- 1.2 Sasaran dan prioritas adalah upaya menetapkan arah dan kebijakan, visi misi, serta tujuan yang menjadi prioritas bagi suatu kegiatan usaha atau proyek yang harus dapat dicapai, spesifik, terukur, dan sesuai jadwal waktu yang disepakati bersama.
- 1.3 Kontribusi adalah sesuatu yang dilakukan untuk membantu menghasilkan atau mencapai sesuatu bersama-sama dengan orang lain, atau untuk membantu membuat suatu tujuan berhasil. Pada konteks ini yang dimaksud adalah dalam merumuskan dan mengelola kebutuhan suatu usaha, bisnis atau proyek dalam bidang Keinsinyuran Teknik Pertambangan.

- 1.4 Partisipasi adalah keterlibatan seseorang dalam pencapaian tujuan bersama dan ikut bertanggungjawab di dalamnya.
- 1.5 Pemahaman dan penerapan peraturan merupakan suatu langkah penting yang wajib dipahami dan diterapkan oleh Sarjana Teknik Pertambangan Profesional sebelum, selama, dan setelah dilakukannya kegiatan usaha atau bisnis atau suatu proyek dalam praktik Keinsinyuran.
- 1.6 Manajemen risiko adalah sesuatu yang dilakukan untuk memperhitungkan kemungkinan timbulnya risiko kegagalan usaha/bisnis/proyek. Pada konteks ini yang dimaksud adalah merumuskan dan mengelola risiko suatu usaha, bisnis atau proyek dalam bidang Keinsinyuran Teknik Pertambangan. Secara berkala dilakukan CSA (*Control dan Risk Self Assesment*) untuk melihat kemungkinan timbulnya gagal usaha.
Diketahui ada delapan risiko utama yang berdampak signifikan terhadap bisnis pertambangan, yaitu:
 - 1.6.1 *Volume blasting* tidak tercapai sehingga *cost O/B* meningkat > *revenue* menurun
 - 1.6.2 Pemenuhan kebutuhan tenaga kerja kurang, target produksi tidak tercapai
 - 1.6.3 Adanya *inefficient* pengangkutan lumpur dari dasar pit yang berpotensi meningkatnya *cost operasional*
 - 1.6.4 Terjadinya kecelakaan kerja di area tambang berpotensi menurunkan *revenue*
 - 1.6.5 Penurunan *productivity* oleh operator baru yang belum berpengalaman
 - 1.6.6 Permasalahan perpajakan yang berpotensi adanya kenaikan *cost of revenue*
 - 1.6.7 Komposisi perekrutan karyawan perusahaan yang belum sesuai dengan peraturan daerah ketenagakerjaan, sehingga berpotensi ditutupnya perusahaan
 - 1.6.8 Kenaikan harga suku cadang alat-alat berat dan *dump truck* dan ANFO terkait dengan kenaikan kurs dollar dan krisis global sehingga berpotensi menaikkan *cost*

- 1.7 Rencana usaha/bisnis merupakan suatu langkah penting yang wajib disusun dan dibuat oleh Sarjana Teknik Pertambangan Profesional sebelum memutuskan suatu kegiatan usaha/bisnis/proyek yang menjadi tanggung jawabnya pada cakupan Bidang Keinsinyuran Teknik Pertambangan.
 - 1.8 Mengelola SDM merupakan suatu proses manajemen pengelolaan yang dilakukan terus-menerus dan konsisten untuk menjaga kinerja/prestasi kerja keseluruhan SDM yang terlibat dalam suatu kegiatan usaha atau bisnis atau proyek dalam cakupan Bidang Keinsinyuran Teknik Pertambangan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Peralatan pengolah data
 - 2.1.2 Perangkat lunak yang sesuai
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perlengkapan metode matematis untuk evaluasi kinerja suatu usaha atau bisnis atau proyek yang akan ditangani
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen
 - 3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan
 - 3.3 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran
 - 3.4 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2015 tentang Perindustrian
 - 3.5 Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Barang Milik Negara
 - 3.6 Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang dan Jasa

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 *Good Management Skill*
 - 4.2.3 *Good Leadership Skill*
 - 4.2.4 *Good Communication Skill Practices*
 - 4.2.5 *Engineering Body of Knowledge*
 - 4.2.6 *Mining Engineering Body of Knowledge*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terhadap unit kompetensi ini dapat dilakukan pada konteks tempat kerja riil di tempat kerja bidang manajemen usaha atau bisnis atau suatu proyek.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan proses dan prinsip manajerial
 - 3.1.2 Kepedulian yang luas tentang dampak sosial dan politik
 - 3.1.3 Standarisasi produk, sistem, dan kompetensi
 - 3.1.4 Memahami proses usaha, bisnis industri, proyek pekerjaan Keinsinyuran pada sektor usaha atau bidang kerjanya
 - 3.1.5 Mengembangkan proses mengelola SDM dan membangun sistem kerja yang efisien dan efektif
 - 3.1.6 Kepemimpinan dalam visi, sikap dan tindakan Keinsinyuran dalam pengelolaan usaha atau bisnis atau proyek, meliputi fungsi manajemen, keuangan, peraturan dan perundangan, hukum yang berlaku

- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Kemampuan menerapkan sistem organisasi dan manajemen
 - 3.2.2 Kemampuan menetapkan dan mengambil keputusan
 - 3.2.3 Keahlian konsultasi
 - 3.2.4 Kemampuan kepemimpinan

- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Menjaga integritas dan profesionalisme sebagai seorang Insinyur Teknik Pertambangan/Insinyur Teknik Terapan Teknik Pertambangan/Insinyur Pendidikan Teknik Bidang Teknik Pertambangan

- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Tugas-tugas evaluasi ekonomi yang berhubungan dengan pekerjaan dilakukan
 - 5.2 Kebutuhan pasar dikaji dan strategi pemasaran dilakukan
 - 5.3 Kebutuhan bisnis perusahaan ditinjau dari segi biaya, waktu, dan faktor-faktor lainnya dikenali
 - 5.4 Persyaratan keselamatan dan kesehatan kerja dipenuhi
 - 5.5 Penilaian prestasi kerja bawahan dilakukan
 - 5.6 Persyaratan pemberian kesempatan yang sama bagi semua orang dipenuhi (*comply*)
 - 5.7 Penempatan orang sesuai kompetensi dasarnya dilakukan
 - 5.8 Kontribusi dalam mengenali dan menentukan kebutuhan pelatihan kerja dilakukan
 - 5.9 Penyusunan rincian struktur kerja (*Work Break Down Structure*) dilakukan
 - 5.10 Pengembangan profesional dalam kepemimpinan dan keterampilan kerja sama tim dilakukan

- KODE UNIT** : **M.71TAM10.005.1**
- JUDUL UNIT** : **Melakukan komunikasi**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan komunikasi yang efektif dalam melaksanakan tugas Keinsinyuran.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menunjukkan kemampuan komunikasi yang efektif	1.1 Komunikasi efektif secara lisan maupun tertulis dapat ditunjukkan menurut standar profesional. 1.2 Kontribusi terhadap persiapan, interpretasi dan presentasi atas informasi mampu dilakukan. 1.3 Hubungan dengan teman seprofesi dan para ahli di dalam organisasi dapat dijaga dengan baik. 1.4 Penafsiran atas instruksi-instruksi teknis yang diterima dapat dilakukan dengan benar. 1.5 Instruksi-instruksi terhadap bawahan dapat dikemukakan dengan jelas dan tepat. 1.6 Memilih metode-metode komunikasi yang sesuai dapat dilakukan dengan baik.
2. Mengemukakan, melaporkan, dan mengadvokasi gagasan Keinsinyuran	2.1 Kontribusi dalam persiapan dan pelaksanaan pengajaran/pelatihan atau perkuliahan ditunjukkan dalam kaidah profesional yang digelutinya. 2.2 Karya tulis dibuat dan dipublikasikan dalam jurnal-jurnal Keinsinyuran Profesional. 2.3 Informasi Keinsinyuran dikomunikasikan secara efektif kepada tim kerja Keinsinyuran dan pihak lain yang berkepentingan. 2.4 Informasi Keinsinyuran disampaikan secara efektif kepada atasan/level Keinsinyuran yang lebih tinggi dan pihak non-Keinsinyuran dalam institusi/perusahaan. 2.5 Pengembangan kemampuan profesional dalam bernegosiasi, resolusi konflik,

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pembimbingan, pertukaran gagasan, penyampaian pernyataan bersalah, dan sikap profesi ditunjukkan dengan baik.
3. Menyiapkan dan mengompilasi dokumen teknis	3.1 Laporan teknik profesional disiapkan. 3.2 Spesifikasi teknis, standar dan representasi grafis mampu dibuat atau dikontribusikan. 3.3 Penyiapan dokumen yang lebih kompleks, seperti pernyataan dampak lingkungan dipartisipasikan. 3.4 Gambar teknik dan grafik, spesifikasi, standar, peraturan, ketentuan teknis, dan dokumen terkait lingkungan mampu diinterpretasikan 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 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 ini adalah dalam konteks unit ini adalah dalam menerapkan metode perekayasaan tambang, 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 Model fisik, rumusan matematika, model citra diperlukan
 - 2.2 Perlengkapan
(Tidak ada.)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen
 - 3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan
 - 3.3 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
 - 3.4 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran
 - 3.5 Undang-Undang Nomor 13 tahun 2016 tentang Hak Paten
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia
 - 4.1.2 Kode Etik Insinyur Pertambangan
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia
 - 4.2.2 *Good Mining Practice*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Untuk mendemonstrasikan kompetensi pada unit ini asesi/peserta sertifikasi harus dapat memberikan bukti bahwa mereka telah memiliki bukti-bukti berkualitas.
 - 1.2 Penelitian Bidang Keinsinyuran Pertambangan dapat mencakupi eksperimen, penelitian, dan pengembangan (*research and deveelopment*) dan penelitian tindakan (*action research*).
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan dasar Iptek yang mumpuni, dan cukup luas tentang wilayah Keinsinyuran
 - 3.1.2 Penerapan dan pengembangan keterampilan metodologi riset dan pengujian statistik
 - 3.1.3 Pemahaman kebutuhan Ristek dalam pembangunan nasional untuk kesejahteraan masyarakat sesuai peluang usaha, kebutuhan pasar kedepan dan *trend* teknologi baru
 - 3.1.4 Pemahaman aspek komersialisasi, propektus pembiayaan dan keberterimaan pasar/industri pada subyek Litbang atau obyek riset
 - 3.1.5 Kepekaan dampak jangka panjang keterkaitan integritas karya dan profesi Insinyur pada masyarakat bangsa dan kemanusiaan
 - 3.1.6 Memahami UU tentang HAKI dan penerapan dan pengembangan pengurusan paten, sistem perlindungan HAKI yang adil
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengikuti informasi, mengikuti perkembangan teknologi baru dan *knowledge management*

- 3.2.2 Keahlian pengelolaan penelitian dan kerja tim
 - 3.2.3 Mengembangkan keterampilan berpikir analitis sistematis, positif, mampu dan tahu kapan perlu berpikir "*out of the box*"
 - 3.2.4 Keahlian keterampilan berpikir "*out of the box*" dan mengembangkan daya cipta, analisis inovatif dalam tugas Litbangnya
 - 3.2.5 Keahlian komersialisasi tingkat mikro-makro untuk mengembangkan "*spin off*" hasil Ristek menjadi industri
4. Sikap kerja yang diperlukan
- 4.1 Menjaga tanggap, peka, dan kooperatif sebagai seorang Insinyur Pertambangan
5. Aspek kritis
- 5.1 Komunikasi efektif secara lisan maupun tertulis dapat ditunjukkan menurut standar profesional
 - 5.2 Instruksi-instruksi terhadap bawahan dapat dikemukakan dengan jelas dan tepat
 - 5.3 Karya tulis mampu dibuat dan dipublikasikan dalam jurnal Keinsinyuran profesional
 - 5.4 Pengembangan kemampuan profesional dalam bernegosiasi, resolusi konflik, pembimbingan, pertukaran gagasan, penyampaian pernyataan bersalah dan sikap profesi ditunjukkan dengan baik

KODE UNIT : **M.71TAM10.006.1**
JUDUL UNIT : **Melakukan Pendidikan dan Pelatihan**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melaksanakan pendidikan dan pelatihan Keinsinyuran.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA (KINERJA)
1. Mengembangkan program pendidikan dan/atau pelatihan Keinsinyuran	1.1 Partisipasi dalam Indentifikasi dan penentuan kebutuhan pendidikan dan/atau pelatihan Keinsinyuran dilakukan. 1.2 Partisipasi dalam persiapan rencana untuk lembaga pendidikan dan pelatihan Keinsinyuran dilakukan. 1.3 Partisipasi dalam pengembangan program pelatihan praktik kerja Keinsinyuran dilakukan. 1.4 Partisipasi dalam pengembangan kurikulum, silabus atau pelatihan Keinsinyuran dilakukan.
2. Melaksanakan program pendidikan dan/atau pelatihan Keinsinyuran	2.1 Kontribusi dalam membuat rencana pembelajaran dan materi ajar untuk pendidikan dan pelatihan Keinsinyuran dilakukan. 2.2 Kontribusi dalam rencana pengembangan pengalaman kerja dilakukan. 2.3 Kontribusi dalam pengelolaan program pendidikan dan pelatihan Keinsinyuran dilakukan, agar siswa atau peserta pelatihan mendapat pengalaman Keinsinyuran teoritis dan praktis. 2.4 Kontribusi dalam pelaksanaan pengajaran efektif, serta pengembangan, dan kegiatan-kegiatan pembelajaran yang paling sesuai untuk suatu kondisi tertentu dilakukan. 2.5 Kontribusi dalam pemanfaatan teknologi pendidikan dan pelatihan secara efektif untuk mendukung pengajaran, pengembangan dan proses pembelajaran dalam program pendidikan dan pelatihan Keinsinyuran dilakukan. 2.6 Kontribusi dalam pengembangan materi pendidikan Keinsinyuran yang spesifik dan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA (KINERJA)
	<p>program pelatihan melalui penelitian, pengkajian, percobaan dan lainnya dilakukan.</p> <p>2.7 Kontribusi dalam pelaksanaan ujian/penilaian peserta didik dan latihan Keinsinyuran secara formatif dan sumatif dilakukan.</p> <p>2.8 Partisipasi dalam penilaian kemanfaatan program pendidikan atau pelatihan Keinsinyuran dilakukan.</p> <p>2.9 Partisipasi dalam pengkajian program pendidikan atau pelatihan Keinsinyuran dilakukan.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berlaku bagi Insinyur tambang profesional atau calon Insinyur Profesional Tambang yang bekerja pada lingkungan pendidikan dan pelatihan bidang tambang dan yang terkait yang mencakupi kegiatan pengembangan sikap, keahlian, keterampilan dan kecerdikannya dalam merencanakan, melaksanakan, mengelola dan mengkaji ulang pelaksanaan pendidikan tinggi dan pelatihan teknik yang dijalankannya, dengan menghasilkan peserta didik/latih yang memenuhi persyaratan yang diakui masyarakat luas secara nasional dan internasional.
- 1.2 Dalam pelaksanaan dan penyusunan materi, kurikulum pendidikan, Insinyur Profesional Tambang diharapkan mampu menjelaskan pemahaman sistematis dari proses pembelajaran yang efektif untuk penguasaan IPTEK dari peserta didik secara analisis, kritis, kreatif, dan inovatif.
- 1.3 Pemahaman dan kesadaran pribadi untuk berkomitmen pada kode etik dan tatalaku Keinsinyuran perlu menjadi bagian setiap materi pendidikan dan menjadi bagian penting atau dasar dari kurikulum Pendidikan dan Pelatihan (Diklat) Keinsinyuran.

- 1.4 Keterkaitan ilmu pengetahuan dasar (matematika dan fisika) 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 eksternal survei 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 Perlengkapan simulator
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang-Undang 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen
 - 3.2 Undang-Undang 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi

3.3 Undang-Undang 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

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Untuk mendemonstrasikan kompetensi pada unit ini asesi/peserta sertifikasi harus dapat memberikan bukti bahwa mereka telah memiliki portofolio berkualitas.

1.2 Aneka ragam tugas Keinsinyuran dalam pendidikan dapat mencakupi pengembangan teknologi pendidikan, desain instruksional, pengembangan Program Diklat, pengembangan kurikulum, evaluasi Program Diklat, standardisasi kompetensi.

2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Penguasaan dasar dan filsafat keilmuan pengetahuan dan teknologi

3.1.2 Penerapan dan pengembangan kurikulum S1 Teknik yang “*outcome base*” yang “paralel” antara kuliah dasar *science* dan matematika, dengan kuliah dasar Keinsinyuran dan praktik desain

3.1.3 Mengembangkan desain instruksional, silabus-silabus dan materi kuliah yang berbasis kompetensi, kaitan kuat antara teori dan praktik dengan porsi latihan berpikir/berkeputusan bijak yang memadai

- 3.1.4 Mengintegrasikan tanggung jawab, etika, dan integritas Keinsinyuran dalam semua kuliah
 - 3.1.5 Menerapkan dan mengembangkan sistem jaminan mutu berbasis SNI ISO 9001 dalam sistem manajemen
 - 3.1.6 Menerapkan dan mengembangkan sistem akreditasi pendidikan Keinsinyuran
 - 3.1.7 Memahami UU Nomor 3 Tahun 2009 tentang Sisdiknas dan PP, Kepmen turunan untuk tingkat Dikti, bidang sains teknologi dan Keinsinyuran serta mengembangkan penerapan di bidang programnya
- 3.2 Keterampilan
- 3.2.1 Menerapkan dan mengembangkan praktik *learning to learn, life long learning (L3)*
 - 3.2.2 Partisipasi dalam mengembangkan desain instruksional, modul kuliah dan praktik dengan latihan laboratorium/*Workshop*, simulasi untuk pengembangan keterampilan, inovasi dan kreatifitas peserta didik
 - 3.2.3 Mengembangkan program inkubator dengan pendidikan teknologi berbasis Ristek
 - 3.2.4 Pengembangan alat bantu pendidikan, model simulator, alat ukur/uji dan praktik kerja
 - 3.2.5 Menggalang kerjasama dengan industri dan instansi teknis pemerintah untuk program magang dan praktik kerja peserta didik serta Ristek program pengabdian masyarakat
 - 3.2.6 Menerapkan praktik Pengembangan Keprofesionalan Berkelanjutan (PKB)
 - 3.2.7 Mengembangkan program inkubator industri/teknopreneur dalam program/kurikulum Pendidikan Tinggi bekerja sama dengan Industri dan Pemda
 - 3.2.8 Menerapkan dan mengembangkan sistem jaminan mutu, pelaksanaan audit, akreditasi Diklat Keinsinyuran

3.2.9 Menerapkan program Diklat Keinsinyuran untuk mendukung penerapan pertambangan berwawasan konservasi dan lingkungan hidup, serta kemandirian dan kedaulatan teknologi nasional

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat untuk menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Tambang

5. Aspek kritis

5.1 Partisipasi dalam identifikasi dan penentuan kebutuhan pendidikan dan/atau pelatihan Keinsinyuran dilakukan

5.2 Partisipasi dalam pengembangan program pelatihan praktik kerja Keinsinyuran dilakukan

5.3 Kontribusi dalam rencana pengembangan pengalaman kerja dilakukan

5.4 Kontribusi dalam membuat rencana pembelajaran dan materi ajar untuk pendidikan dan pelatihan Keinsinyuran dilakukan

- KODE UNIT** : **M.71TAM10.007.1**
- JUDUL UNIT** : **Melakukan Penelitian, Pengembangan dan Komersialisasi**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja untuk berpraktik dan melaksanakan penelitian, pengembangan teknologi dan komersialisasi, sesuai dengan ketentuan regulasi yang berlaku atau yang disepakati, dan standar layanan Insinyur, yang dibutuhkan Insinyur Profesional Pertambangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melaksanakan penelitian	1.1 Kebutuhan identifikasi untuk penelitian produk/peralatan dan persiapan tambang dikontribusikan. 1.2 Kajian pustaka industri dan paten di tambang ditentukan. 1.3 Penelitian dasar atau penelitian terapan dilakukan secara bertanggungjawab. 1.4 Alternatif baru dicari dan dikembangkan. 1.5 Semua hasil-hasil penelitian diidentifikasi dan dikomunikasikan.
2. Merumuskan konsep-konsep pengembangan teknologi pertambangan	2.1 Identifikasi kebutuhan-kebutuhan baru untuk pengembangan industri pertambangan dikontribusikan. 2.2 Konsep-konsep yang menjanjikan harus diuji. 2.3 Konsep-konsep untuk pengembangan lebih lanjut dipilih. 2.4 Kebutuhan dan perkiraan biaya proyek penelitian diusulkan dan dirundingkan.
3. Alokasi sumber daya untuk pengembangan hasil penelitian diidentifikasi dan dicari	3.1 Kebutuhan pengguna akhir di industri tambang diuraikan. 3.2 Persiapan proposal untuk mencari sumber pengembangan dikontribusikan. 3.3 Persiapan estimasi biaya untuk pengembangan, perancangan, produksi,

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	konstruksi, dan operasi dikontribusikan.
4. Pemantauan pasar atas hasil penelitian dilakukan	4.1 Penentuan produk yang diinginkan atau didambakan pasar pengguna dikontribusikan. 4.2 Informasi dikumpulkan, dan rekomendasi untuk penetapan harga produk dibuat. 4.3 Distribusi produk direkomendasikan. 4.4 Promosi produk direkomendasikan.
5. Komersialisasi hasil-hasil penelitian	5.1 Evaluasi ekonomi atas hasil penelitian dikontribusikan. 5.2 Pemilihan mekanisme untuk pemasaran hasil penelitian dikontribusikan. 5.3 Demonstrasi model pembuktian aspek teknis dan komersial dilakukan. 5.4 Pengembangan program contoh untuk pembuktian aspek teknis dan komersial dikontribusikan.

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 ini adalah dalam menerapkan metode perekayasaan tambang, 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 Model fisik, rumusan matematika, model citra diperlukan
 - 2.2 Perlengkapan
(Tidak ada.)

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen
 - 3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan
 - 3.3 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
 - 3.4 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran
 - 3.5 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Hak Paten

4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia
 - 4.1.2 Kode Etik Insinyur Pertambangan
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia
 - 4.2.2 *Good Mining Practice*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Untuk mendemonstrasikan kompetensi pada unit ini asesi/peserta sertifikasi harus dapat memberikan bukti bahwa mereka telah memiliki portofolio berkualitas.
 - 1.2 Penelitian bidang Keinsinyuran pertambangan dapat mencakupi eksperimen, Penelitian dan Pengembangan (*Litbang/Research and Develeopment*) dan penelitian tindakan (*action research*).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan dasar Iptek yang mumpuni, dan cukup luas tentang wilayah Keinsinyurannya
 - 3.1.2 Penerapan dan pengembangan keterampilan metodologi riset dan pengujian statistik
 - 3.1.3 Pemahaman kebutuhan Ristek dalam pembangunan nasional untuk kesejahteraan masyarakat sesuai peluang usaha, kebutuhan pasar kedepan dan *trend* teknologi baru
 - 3.1.4 Pemahaman aspek komersialisasi, propektus pembiayaan dan keberterimaan pasar/industri pada subyek Litbang atau obyek riset
 - 3.1.5 Kepekaan dampak jangka panjang keterkaitan integritas karya dan profesi Insinyur pada masyarakat bangsa dan kemanusiaan
 - 3.1.6 Memahami UU tentang HAKI dan penerapan dan pengembangan pengurusan paten, sistem perlindungan HAKI yang adil
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengikuti informasi, mengikuti perkembangan teknologi baru dan *knowledge management*
 - 3.2.2 Keahlian pengelolaan penelitian dan kerja tim

- 3.2.3 Mengembangkan keterampilan berpikir analitis sistematis, positif, mampu dan tahu kapan perlu berpikir "*out of the box*"
 - 3.2.4 Keahlian keterampilan berpikir "*out of the box*" dan mengembangkan daya cipta, analisis inovatif dalam tugas Litbangnya
 - 3.2.5 Keahlian komersialisasi tingkat mikro-makro untuk mengembangkan "*spin off*" hasil ristek menjadi industri
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Pertambangan
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kebutuhan identifikasi untuk penelitian produk/peralatan dan persiapan tambang dilakukan
 - 5.2 Identifikasi kebutuhan-kebutuhan baru untuk pengembangan industri pertambangan dikontribusikan
 - 5.3 Evaluasi ekonomi atas hasil penelitian dikontribusikan

- KODE UNIT** : **M.71TAM10.008.1**
- JUDUL UNIT** : **Melaksanakan Implementasi Proyek**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan implementasi proyek yang efektif dalam melaksanakan tugas Keinsinyuran.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan tugas-tugas konstruksi atau instalasi	1.1 Kontribusi dalam menentukan spesifikasi dan jadwal konstruksi atau instalasi dilakukan. 1.2 Kontribusi dalam pentahapan konstruksi atau instalasi dilakukan. 1.3 Kontribusi dalam menentukan jasa-jasa dan fasilitas-fasilitas yang diperlukan dilakukan. 1.4 Partisipasi dalam pemantauan pekerjaan konstruksi atau instalasi dilakukan. 1.5 Partisipasi dalam memastikan penyelesaian pekerjaan konstruksi atau instalasi secara memuaskan untuk keperluan sertifikasi dilakukan.
2. Menyiapkan kontrak-kontrak dan tugas-tugas pemantauan	2.1 Kontribusi dalam penyiapan jadwal-jadwal tender dilakukan. 2.2 Kontribusi dalam pekerjaan evaluasi tender dilakukan. 2.3 Kontribusi dalam penyiapan kontrak dilakukan. 2.4 Pemantauan kinerja kontraktor dan partisipasi dalam penyelidikan adanya penyimpangan dari ketentuan dalam kontrak dilakukan. 2.5 Kinerja kontraktor diinvestigasi untuk mendapatkan bukti untuk merekomendasikan sertifikasi persetujuan pembayaran.
3. Menyiapkan dokumen-dokumen tender untuk memenuhi keperluan kontrak	3.1 Partisipasi dalam mengevaluasi jadwal tender dilakukan. 3.2 Partisipasi dalam penyiapan dokumen tender dilakukan. 3.3 Kontribusi dalam pencapaian keperluan-keperluan kontrak dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Pemantauan kinerja kontraktor dan kontribusi dalam investigasi penyimpangan ketentuan-ketentuan dalam kontrak dilakukan. 3.5 Kontribusi dalam penyiapan laporan-laporan kemajuan untuk diserahkan kepada klien dilakukan.
4. Melakukan pengelolaan tugas-tugas dan kegiatan lapangan	4.1 Partisipasi dalam pengelolaan tugas-tugas konstruksi atau instalasi lapangan dilakukan. 4.2 Partisipasi dalam tugas-tugas pemesanan material dilakukan. 4.3 Partisipasi dalam pembuatan prosedur-prosedur dilakukan. 4.4 Prosedur penanganan material-material di lapangan dipantau langsung.
5. Melakukan pekerjaan komisioning	5.1 Partisipasi dalam tugas pengembangan program penerimaan dilakukan. 5.2 Partisipasi dalam pelaksanaan program komisioning dilakukan. 5.3 Kelengkapan komisioning untuk sertifikasi dilakukan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Kemampuan mencapai tujuan konsultasi rekayasa dan/atau konstruksi/instalasi 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/subkontraktor
- 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 ini adalah dalam menerapkan metode perekayasaan tambang 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 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen
 - 3.2 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
 - 3.3 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

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Untuk mendemonstrasikan kompetensi pada unit ini asesi/peserta sertifikasi harus dapat memberikan bukti bahwa mereka telah menghasilkan sebuah karya berkualitas.
 - 1.2 Implementasi Keinsinyuran ini dapat diimplementasi pada skala laboratorium maupun dalam skala tempat kerja riil tambang.
 - 1.3 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.

2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan proses bisnis jasa Keinsinyuran manajemen risiko di bidang 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 di bidangnya 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 di bidang tambang
- 3.1.8 Memahami dan menerapkan panduan Keinsinyuran dari buku acuan Keinsinyuran yang berlaku mutakhir di bidangnya

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memiliki sertifikat keahlian dan keterampilan dalam bidang/kejuruan yang di tekuni atau dipimpinya
- 3.2.2 Penerapan komputerasi 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 Cermat, teliti, dan disiplin untuk menjaga integritas sebagai seorang Insinyur Tambang

5. Aspek Kritis

5.1 Kontribusi dalam menentukan spesifikasi dan jadwal konstruksi atau instalasi dilakukan

5.2 Kontribusi dalam pekerjaan evaluasi tender dilakukan

5.3 Pemantauan kinerja kontraktor dan partisipasi dalam penyelidikan adanya penyimpangan dari ketentuan dalam kontrak dilakukan

5.4 Partisipasi dalam memastikan penyelesaian pekerjaan konstruksi atau instalasi secara memuaskan untuk keperluan sertifikasi dilakukan

5.5 Partisipasi dalam pengelolaan tugas-tugas konstruksi atau instalasi lapangan dilakukan

5.6 Kelengkapan komisioning untuk sertifikasi dilakukan

- KODE UNIT** : **M.71TAM10.009.1**
- JUDUL UNIT** : **Mengelola Operasi/Produksi Tambang**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini adalah unit kompetensi yang berisi tentang pengetahuan, keterampilan, dan juga sikap kerja profesi Keinsinyuran tambang dengan tataran yang lebar biasanya hanya dapat dibuktikan, bila Insinyur telah berpengalaman bekerja dalam lingkungan pengelolaan pelaksanaan produksi, dan operasi termasuk pemeliharaan dan perbaikan dari sistem industri yang dikelola memenuhi standar penjaminan mutu ISO 9001.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan proses produksi	1.1 Sistem tata letak alat berat dan alat pendukung dan aliran kerja/produksi dianalisis dan ditindaklanjuti untuk optimalisasi fleksibilitas dan efisiensi. 1.2 Teknik-teknik manajemen untuk optimalisasi produktifitas dikerjakan. 1.3 Proses-proses operasi dimonitor dan dimodifikasi untuk peningkatan produksi. 1.4 Berbagai teknik analisis seperti analisis lintasan kritis, <i>linear programming</i> diterapkan. 1.5 Perencanaan produksi/operasi dan pemeliharaan alat tambang dikoordinasikan. 1.6 Penetapan suatu jalur produksi atau operasi ditentukan dan atau dikembangkan 1.7 Tugas-tugas analisis biaya dari proses operasi (juga pemeliharaan) dilakukan.
2. Mengawasi dan memelihara program penjaminan mutu	2.1 Proses produksi dipantau, dioptimalisasikan dan didetailkan. 2.2 Perubahan-perubahan dicari dan diterapkan untuk perbaikan terus-menerus pada proses produksi. 2.3 Teknik-teknik pengendalian mutu secara statistik diterapkan. 2.4 Teknik perbaikan harus dimulai untuk mengurangi waktu henti (<i>down time system</i>).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 SOP/prosedur atau tata laksana kerja dikolaborasi antara atasan dan operator. 2.6 Penilaian unjuk kerja bagi para pemasok alat-alat tambang dikolaborasi.
3. Optimalisasi dan pengawasan proses operasi/produksi	3.1 Proses operasi dioptimalisasikan, diawasi, dan didetailkan. 3.2 Tugas kontrol dan proses operasi dilaksanakan. 3.3 Analisis nilai (<i>value analysis</i>) diterapkan. 3.4 Tugas analisis diagnostik dan penyelesaian masalah produksi diterapkan. 3.5 Proses produksi yang fleksibel dikolaborasikan. 3.6 Ergonomi dan keselamatan kerja produksi dikolaborasikan.
4. Melaksanakan tugas manajemen material	4.1 Kebijakan/prosedur <i>material balance</i> antara <i>waste</i> dan <i>mineral ore/coal</i> dikembangkan. 4.2 Material (GET) dispesifikasikan, dibeli, dan dialokasikan. 4.3 Program penghematan material (GET) dilakukan
5. Mengukur kinerja produksi	5.1 Kuantitas, kualitas, dan biaya produksi dinilai berdasarkan target pencapaian. 5.2 Analisis produktivitas dilakukan untuk menentukan apakah perbaikan dapat dicapai. 5.3 Evaluasi penggunaan material GET dalam rangka efisiensi dilakukan. 5.4 Prosedur (tata cara) untuk meningkatkan efisiensi secara keseluruhan dianalisis.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 Kompetensi ini berkaitan terutama sekali kepada Insinyur yang bekerja dalam bekerja pada produksi/manufaktur dan operasi proyek tambang.
- 1.2 Partisipasi adalah suatu keterlibatan mental dan emosi seseorang kepada pencapaian tujuan dan ikut bertanggungjawab di dalamnya. 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 ini adalah dalam menerapkan metode perancangan tambang dan pengujian, pengukuran, dan evaluasi.
 - 1.4 Ergonomi 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 Alat Tulis Kantor (ATK)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen
 - 3.2 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
 - 3.3 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
 - 4.2.2 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Insinyur Profesional (IP) menerapkan pendekatan sistem menyeluruh pada pengembangan dan perencanaan operasi/sistem berkaitan dengan implikasi jangka pendek dan jangka panjang dari semua keputusan manajerial dan Keinsinyuran. Insinyur Profesional (IP) layak nya memimpin tim profesional atau teknis dalam menjalankan operasi, proses, atau sistem.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan Iptek dan prinsip Keinsinyuran dalam teknologi proses, pembuatan, teknik produksi bahan/alat/sistem, termasuk juga penggunaan, operasi, pemeliharaan, dan perbaikan sistem dalam masa pemanfaatan
 - 3.1.2 Prinsip pentahapan kerja dan praktik terbaik rekayasa (*engineering best practice*) di bidang kejuruan dan sektor kerjanya
 - 3.1.3 Memahami analisis kelayakan biaya
 - 3.1.4 Memahami UU Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran
 - 3.1.5 Menguasai, memakai/mematuhi peraturan, regulasi teknik dan bakuan Keinsinyuran yang berlaku di bidang tambang
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menerapkan dan/atau mengembangkan *Good Mining Practices*
 - 3.2.2 Penerapan komputerasi dalam rekayasa teknik dan/atau perencanaan Keinsinyuran
 - 3.2.3 *Project planning software*

- 3.2.4 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 Cermat, cekatan, dan waspada sebagai seorang Insinyur Tambang
- 5. Aspek Kritis
 - 5.1 Sistem tata letak alat berat, alat pendukung, dan aliran kerja/produksi dianalisis dan ditindaklanjuti untuk optimalisasi fleksibilitas dan efektif
 - 5.2 Teknik-teknik manajemen untuk optimalisasi produktifitas dikerjakan
 - 5.3 Perencanaan produksi/operasi dan pemeliharaan alat tambang dikordinasikan
 - 5.4 Tugas-tugas analisis biaya dari proses operasi (juga pemeliharaan) dilakukan
 - 5.5 Proses operasi dioptimalisasikan, diawasi, dan didetailkan
 - 5.6 Kebijakan *prosedur material balance* antara *waste* dan *mineral ore/coal* dikembangkan
 - 5.7 Program penghematan material (GET) dilakukan
 - 5.8 Kuantitas, kualitas, dan biaya produksi dinilai berdasarkan target pencapaian
 - 5.9 Perbaikan (*improvement*) terus menerus dilakukan

KODE UNIT : **M.71TAM10.010.1**

JUDUL UNIT : **Mengelola Material dan Komponen Teknik untuk Operasi Produksi Tambang**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk memastikan komponen peralatan dan perlengkapan kerja tersedia memadai dalam menunjang pelaksanaan tugas Keinsinyuran Tambang.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menguraikan kebutuhan material atau komponen untuk penerapan operasi/produksi pada kondisi tertentu	1.1 Sifat-sifat material atau komponen khusus yang dibutuhkan untuk operasi diidentifikasi dan ditentukan alternatif sepadannya. 1.2 Penilaian terhadap pemakaian material atau komponen khusus dilakukan. 1.3 Hubungan lintas disiplin untuk mendapatkan bantuan kepakaran spesialis, terutama untuk mengurangi dampak negatif lingkungan dilakukan. 1.4 Peluang untuk daur ulang limbah tambang dipertimbangkan. 1.5 Dampak lingkungan atau bahaya limbah beracun akibat membuang atau menggunakan material/komponen dipertimbangkan.
2. Mencari sumber material dasar atau material bekas untuk pembuatan material/bahan yang dibutuhkan	2.1 Sumber material dasar atau material bekas yang dapat digunakan untuk pembuatan material/komponen teknik dicari. 2.2 Material tambang/material bekas atau komponen yang biayanya masih menguntungkan (<i>cost effective</i>) dilakukan.
3. Mengawasi penyiapan atau manufaktur material teknik dan komponen	3.1 Spesifikasi teknik penyiapan material ditetapkan dengan baik dan rinci. 3.2 Interaksi penggunaan campuran material atau komponen sesuai cuaca yang berbeda ditentukan. 3.3 Kegiatan pengendalian proses dilaksanakan dengan baik.
4. Mengenali sifat-sifat dari material atau material	4.1 Lingkungan operasi diketahui dan dijabarkan dengan baik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
bekas atau komponen tambang	4.2 Persyaratan pengujian material tambang/material bekas dan komponen dikenali dan dijabarkan dengan baik. 4.3 Pelaksanaan pengujian terhadap pemanfaatan material/komponen di lapangan atau di laboratorium diawasi dan evaluasi. 4.4 Perawatan fasilitas pengujian dan kalibrasi yang relevan senantiasa dilakukan. 4.5 Laporan pengujian disiapkan dan disetujui untuk sertifikasi. 4.6 Material atau komponen yang dapat dimanfaatkan untuk penggunaan khusus direkomendasikan.
5. Memilih teknik untuk proteksi terhadap pemburukan/kemerosotan kualitas material	5.1 Penyebab pemburukan kualitas secara spesifik, seperti aus, korosi, <i>fatigue</i> , dan radiasi ultra violet dikenali. 5.2 Teknik khusus untuk mengurangi pemburukan kualitas dan menghindari kerusakan dini digunakan. 5.3 Teknik-teknik untuk mendeteksi kemungkinan adanya kegagalan digunakan. 5.4 Perlakuan khusus material untuk efisiensi pemanfaatan, antara lain dengan pemanasan (<i>heat treatment</i>) atau perbaikan permukaan (<i>surface treatment</i>) dilakukan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

1.1 Kompetensi pada unit ini biasanya akan dibuktikan dalam melaksanakan pekerjaan Keinsinyuran Profesional yang umum dalam pengarahannya dari seorang Insinyur Profesional yang lebih berpengalaman atau lebih maju. Pekerjaan yang dimaksud biasanya berada pada satu bidang kepakaran atau lebih dalam suatu disiplin tambang 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 ini adalah dalam konteks unit ini adalah dalam menerapkan metode perekayasaan tambang dan pengujian, pengukuran dan evaluasi.
 - 1.4 Partisipasi adalah suatu keterlibatan mental dan emosi seseorang kepada pencapaian tujuan dan ikut bertanggungjawab di dalamnya. Dalam defenisi tersebut kunci pemikirannya adalah keterlibatan mental dan emosi.
 - 1.5 Sebab-sebab pemburukan kualitas, dapat mencakupi:
 - 1.5.1 Aus
 - 1.5.2 Korosi
 - 1.5.3 *Fatigue*
 - 1.5.4 Radiasi ultraviolet
 - 1.5.5 Refraksi
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 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen
 - 3.2 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
 - 3.3 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran

- 3.4 Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi
- 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

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Insinyur Profesional (IP) melakukan pendekatan strategis dalam memilih, merancang dan mengembangkan bahan baku/komponen/sistem untuk meyakinkan bahwa klien sudah diinformasikan sepenuhnya mengenai pengembangan mutakhir tentang bahan baku/komponen/sistem. Insinyur Profesional (IP) memberikan informasi yang tepat dan mutakhir tentang bahan baku/komponen/sistem untuk pengambilan keputusan usaha dan sumber daya. Insinyur Profesional (IP) mengembangkan dan memandu penelitian dalam praktik Keinsinyuran untuk merancang, mengembangkan dan penggunaan bahan baku/komponen/sistem.
- 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
 - 3.1.3 Tahapan proses nilai tambah sampai sumber komoditas bahan dan komponen tersedia di sumber pasokan

- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Penerapan dan pengembangan standardisasi material, berdasarkan penelitian teknologi dan praktik terbaik di bidang tambang
 - 3.2.2 Melakukan survei sumber material, bahan dan komponen serta membangun *database* sumber pasokan serta pemasok terqualifikasi

- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti, cermat, untuk menjaga mutu bahan, material atau komponen teknik sebagai seorang Insinyur Tambang

- 5. Aspek Kritis :
 - 5.1 Sifat-sifat material atau komponen khusus yang dibutuhkan untuk operasi diidentifikasi dan ditentukan alternatif sepadannya
 - 5.2 Ketepatan pemakaian material atau komponen khusus yang efektif dan efisien
 - 5.3 Ketepatan perhitungan dampak lingkungan atau bahaya limbah beracun akibat menggunakan material/komponen tertentu
 - 5.4 Ketelitian pengawasan pelaksanaan pengujian terhadap pemanfaatan material/komponen dilapangan
 - 5.5 Ketepatan mengidentifikasi penyebab pemburukan kualitas secara spesifik seperti aus, korosi, *fatigue*, dan radiasi ultraviolet

- KODE UNIT** : **M.71TAM10.011.1**
- JUDUL UNIT** : **Mengelola Aset**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini merupakan unit kompetensi spesialis yang meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam suatu tatanan yang luas, biasanya dapat dibuktikan bila Insinyur Profesional berpengalaman dalam suatu lingkungan manajemen pertambangan, pemeliharaan aset dan tanggung jawab pelayanan publik. Beberapa aset pertambangan yang harus dipelihara dengan baik antara lain, sumber daya mineral tambang/batubara di dalam dan di luar permukaan bumi dan di dalam area tambang, semua alat-alat tambang, dan alat pendukung. Insinyur Profesional biasanya memberikan kontribusi dalam manajemen tambang dan pemeliharaan aset sebagai anggota suatu tim besar.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melaksanakan pengadaan aset seluruh keperluan tambang	1.1 Kebutuhan akan aset baru dikaji. 1.2 Penyiapan spesifikasi usulan aset baru dikolaborasikan. 1.3 Aktifitas pembelian dikolaborasikan. 1.4 Kontribusi " <i>commisioning</i> " alat pada saat serah terima diawasi.
2. Mengawasi tugas-tugas pemeliharaan aset	2.1 Filosofi pemeliharaan dan parameter kinerja aset dikolaborasikan. 2.2 Penyiapan jadwal pemeliharaan aset (<i>preventive maintenance</i>) dilakukan. 2.3 Penyiapan instruksi koreksi cara pemeliharaan aset dilakukan. 2.4 Bila dibutuhkan alat bantu untuk pemeliharaan aset disiapkan lebih rinci. 2.5 Tugas-tugas pemeliharaan diawasi. 2.6 Penentuan kebutuhan logistik suku cadang ditentukan. 2.7 Cacat bawaan alat/aset diinvestigasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.8 Analisis kegagalan alat dan dampaknya dilakukan. 2.9 Sumber daya mineral atau batubara dijaga keutuhannya dengan kegiatan eksplorasi.
3. Melaksanakan tugas-tugas pengendalian dan optimalisasi aset	3.1 Partisipasi dalam penentuan parameter kinerja aset dikonstruksikan. 3.2 Penyiapan instruksi operasi (<i>work instruction</i>) dan pelatihan operator dikonstruksikan. 3.3 Tugas-tugas pemantauan kondisi aset direncanakan dan dilaksanakan. 3.4 Kinerja dari sistem operasi aset diawasi. 3.5 Pengaturan pemeliharaan berkala aset operasional dilakukan. 3.6 Studi perpanjangan umur aset dikonstruksikan.
4. Membuat rencana penghapusan aset	4.1 Studi untuk menentukan umur ekonomi aset dikonstruksikan. 4.2 Investigasi penghapusan aset secara ekonomi dikonstruksikan. 4.3 Rekomendasi langkah penghapusan aset dikonstruksikan. 4.4 Kontribusi pemulihan lahan bekas lokasi aset dikonstruksikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 Unit ini dapat dapat diterapkan pada pengelolaan aset pengelolaan operasi tambang pada industri maupun pelayanan publik pada bidang tambang.
- 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 ini adalah dalam konteks unit ini adalah dalam menerapkan metode perekayasa tambang dan pengujian, pengukuran dan evaluasi.
- 1.5 Partisipasi adalah suatu keterlibatan mental dan emosi seseorang kepada pencapaian tujuan dan ikut bertanggungjawab di dalamnya. Dalam defenisi tersebut kunci pemikirannya adalah keterlibatan mental dan emosi.

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 pengelola aset

2.2.2 Alat Tulis Kantor (ATK)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen

3.2 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi

3.3 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran

3.4 Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi

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

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian terhadap unit kompetensi ini dapat dilakukan pada konteks tempat kerja riil di lapangan, pelayanan publik bidang tambang dan/atau simulasi.
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 Kepedulian yang luas tentang dampak sosial dan politik
 - 3.1.3 Standardisasi produk, sistem dan kompetensi
 - 3.1.4 Memahami proses bisnis industri, rantai nilai tambah kontribusi pekerjaan Keinsinyuran pada sektor usaha/kerjanya
 - 3.1.5 Mengembangkan proses mengelola informasi dan membangun sistem informasi tempat kerja
 - 3.1.6 Kepemimpinan dalam visi, sikap, dan tindakan Keinsinyuran dalam pengelolaan industri dan jasa teknologi meliputi fungsi bisnis: operasi, logistik, pemasaran, pengelolaan keuangan, pelayanan purnajual, manajemen strategi, dll.
 - 3.1.7 Memahami siklus fungsi *engineering*, siklus proyek, siklus produk teknologi
 - 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 Cermat dalam menjaga dan memelihara aset sebagai seorang Insinyur Tambang

5. Aspek kritis
 - 5.1 Penyiapan jadwal "*preventive maintenance*" (pemeliharaan aset) dilakukan
 - 5.2 Tugas-tugas pemeliharaan alat-alat berat diawasi
 - 5.3 Cacat bawaan alat/aset diinvestigasi
 - 5.4 Studi perpanjangan umur aset dikonstruisikan
 - 5.5 Studi untuk menentukan umur ekonomi aset dikolaborasikan

- KODE UNIT** : **M.71TAM10.012.1**
- JUDUL UNIT** : **Mengelola Rantai Logistik (*Supply Chain*)**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini melibatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk mengelola rantai pasokan, termasuk hubungan antara tambang, pemasok dan mitra sepanjang rantai. Ini mencakup penerapan strategi manajemen rantai pasokan antara kebutuhan dan permintaan, mengelola rantai pasokan, mengevaluasi dan meningkatkan efektivitas rantai pasokan. Keinsinyuran yang tercakup dalam unit ini mencakupi keseluruhan sektor perekayasaan pertambangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menerapkan strategi manajemen rantai pasokan-kebutuhan (<i>supply-demand</i>)	1.1 Tanggungjawab untuk 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 dioperasikan dalam persyaratan strategi dan lokasi anggaran. 1.3 Kebijakan dan prosedur dirancang untuk membimbing hubungan bisnis dan operasi sesuai dengan strategi. 1.4 Hubungan proses bisnis dirancang untuk mendukung pelaksanaan strategi. 1.5 Dukungan diberikan kepada staf dan pelanggan, untuk membantu pelaksanaan strategi manajemen rantai pasokan. 1.6 Prosedur " <i>stock consignment</i> " untuk kebutuhan penting, antara lain bahan peledak, suku cadang, alat berat, BBM, yang disesuaikan dengan kapasitas gudang, faktor cuaca dan kondisi sarana transportasi ditentukan.
2. Mengelola rantai pasokan	2.1 Komunikasi dan pertukaran informasi dengan mitra strategis dan pemasok dikelola sesuai dengan strategi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>manajemen rantai pasokan.</p> <p>2.2 Kolaborasi dengan dengan organisasi rantai pasokan difasilitasi untuk menentukan permintaan pada setiap tingkat dari rantai pasokan sesuai dengan strategi manajemen.</p> <p>2.3 Penjualan dan pembayaran dikelola sesuai dengan rantai pasokan dan strategi manajemen risiko dan persyaratan hukum dan etika.</p> <p>2.4 Tindakan untuk membangun kepercayaan dan mengembangkan budaya rantai pasokan dilaksanakan sesuai dengan strategi manajemen.</p> <p>2.5 Peluang untuk menambah/mengurangi pasokan sesuai kebijakan dan prosedur untuk menjawab perubahan kebutuhan pelanggan, rantai pasokan dan organisasi diidentifikasi.</p>
<p>3. Mengevaluasi dan meningkatkan efektivitas rantai pasokan</p>	<p>3.1 Manajemen rantai permintaan dan manajemen rantai pasokan dipantau sesuai dengan strategi manajemen yang ditetapkan.</p> <p>3.2 Efektivitas rantai pasokan ditinjau pada setiap tingkat pasokan termasuk staf, pelanggan, dan area yang diidentifikasi untuk perbaikan.</p> <p>3.3 Data bisnis dan laporan yang digunakan untuk membandingkan hasil, anggaran, jadwal dan perkiraan untuk kinerja aktual.</p> <p>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.</p> <p>3.5 Umpan balik dan evaluasi hasilnya digunakan untuk merencanakan dan meningkatkan strategi manajemen rantai pasokan di masa depan.</p>

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/dibutuhkan pada setiap tingkat dari rantai pasokan melalui ke konsumen akhir/tambang.
- 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:
 - 1.6.1 Pengelolaan seluruh siklus dari hasil produksi tambang ke konsumen ditambah angkutan
 - 1.6.2 Pengelolaan seluruh siklus produk (alat-alat berat, semua kebutuhan tambang) dari pemasok komponen, produsen, grosir, penyedia layanan pihak ketiga, pengecer, 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
 - 2.1 Peralatan
(Tidak ada.)
 - 2.2 Perlengkapan
(Tidak ada.)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen
 - 3.2 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
 - 3.3 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran
 - 3.4 Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Kode Etik Insinyur Indonesia
 - 4.2 Standar
 - 4.2.2 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Panduan penilaian memberikan saran pada penilaian dan harus dibaca dalam kaitannya dengan kriteria kinerja, pengetahuan yang diperlukan dan keterampilan, pernyataan jangkauan dan pedoman penilaian untuk paket pelatihan ini.
 - 1.2 Metode penilaian unit ini harus dilakukan oleh lembaga pendidikan program Keinsinyuran dan/atau lembaga sertifikasi profesi, penilaian pengetahuan harus dilakukan melalui tes tertulis/lisan yang tepat. Penilaian praktik dilakukan melalui kegiatan di lingkungan tepat simulasi di organisasi pelatihan terdaftar, dan/atau dalam kisaran yang tepat dari situasi di tempat kerja.
 - 1.3 Kinerja ditunjukkan secara konsisten selama periode waktu dan dalam berbagai konteks yang sesuai sumber daya untuk penilaian meliputi:
 - 1.3.1 Berbagai latihan yang relevan, studi kasus dan/atau lainnya simulasi penilaian praktis dan pengetahuan
 - 1.3.2 Akses ke kisaran yang tepat dari situasi operasional yang relevan di tempat kerja
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Legislasi, kode praktik dan standar nasional dan internasional
 - 3.1.2 Masalah Spesifik OH dan S yang relevan dengan barang dan jasa yang dibeli
 - 3.1.3 Legislasi yang berkaitan dengan impor komoditas, jika relevan

- 3.1.4 Kebijakan dan prosedur organisasi yang terkait dengan manajemen rantai pasokan, pembelian, kontrak dan tender
- 3.1.5 Syarat dan kondisi bisnis untuk pembelian, tender dan kontrak
- 3.1.6 Perilaku etis
- 3.1.7 Pengetahuan produk yang berkaitan dengan barang dan jasa yang dibutuhkan oleh organisasi
- 3.1.8 Cara untuk membangun kepercayaan dan kerjasama yang bertentangan dengan kompetisi
- 3.1.9 Prosedur untuk peralatan komunikasi elektronik yang beroperasi
- 3.1.10 Persyaratan untuk menyelesaikan dokumentasi yang relevan
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Negosiasi dan bekerja sama dengan pemasok dan *stakeholder* terkait menggunakan kemampuan verbal
 - 3.2.2 Keterampilan melaksanakan kebijakan dan menggunakan dukungan pelaksanaan
 - 3.2.3 Menggunakan teknologi yang tepat, termasuk perangkat lunak
 - 3.2.4 Bekerja dengan perhatian terhadap detail dan ketelitian
 - 3.2.5 Fokus pada pelanggan
 - 3.2.6 Bekerja secara kolaboratif dengan orang lain
 - 3.2.7 Beradaptasi tepat untuk perbedaan budaya di tempat kerja, termasuk mode perilaku dan interaksi dengan orang lain
 - 3.2.8 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 Cermat, teliti, taat aturan untuk menjaga Kode Etik Insinyur Indonesia

5. Aspek kritis

- 5.1 Prosedur "*stock consignment*" untuk kebutuhan penting antara lain bahan peledak, suku cadang A2B, BBM yang disesuaikan dengan kapasitas gudang, faktor cuaca dan kondisi sarana transportasi ditentukan

BAB III
PENUTUP

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