



**MENTERI
TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA**

NOMOR 332 TAHUN 2013

TENTANG

**PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI KONSTRUKSI GOLONGAN POKOK KONSTRUKSI BANGUNAN SIPIL
GOLONGAN KONSTRUKSI JALAN DAN REL KERETA API SUB GOLONGAN
KONSTRUKSI JALAN DAN REL KERETA API KELOMPOK USAHA KONSTRUKSI
JALAN KERETA API DAN JEMBATAN KERETA API JABATAN KERJA AHLI
MADYA PERENCANA STRUKTUR JALAN REL**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 26 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Keputusan Menteri tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Golongan Konstruksi Jalan dan Rel Kereta Api Sub Golongan Konstruksi Jalan dan Rel Kereta Api Kelompok Usaha Konstruksi Jalan Kereta Api dan Jembatan Kereta Api Jabatan Kerja Ahli Madya Perencana Struktur Jalan Rel;

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. Keputusan Presiden Nomor 84/P Tahun 2009;
4. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);

Memperhatikan : 1. Hasil Konvensi Nasional Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Golongan Konstruksi Jalan dan Rel Kereta Api Sub Golongan Konstruksi Jalan dan Rel Kereta Api

Kelompok Usaha Konstruksi Jalan Kereta Api dan Jembatan Kereta Api Jabatan Kerja Ahli Madya Perencana Struktur Jalan Rel yang diselenggarakan tanggal 4 November 2011 bertempat di Jakarta;

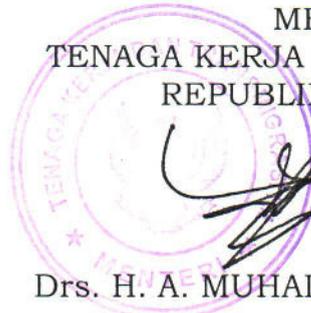
2. Surat Kepala Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum Nomor UM.0111-Kt/87 tanggal 27 Februari 2013 perihal Penetapan SKKNI

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :
- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Golongan Konstruksi Jalan dan Rel Kereta Api Sub Golongan Konstruksi Jalan dan Rel Kereta Api Kelompok Usaha Konstruksi Jalan Kereta Api dan Jembatan Kereta Api Jabatan Kerja Ahli Madya Perencana Struktur Jalan Rel, 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 berlaku secara nasional dan menjadi acuan penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.
- KETIGA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU pemberlakuannya ditetapkan oleh Menteri Pekerjaan Umum.
- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KETIGA ditinjau setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 16 Desember 2013

MENTERI
TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA,



Drs. H. A. MUHAIMIN ISKANDAR, M.Si.

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI TENAGA KERJA DAN
TRANSMIGRASI REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 332 TAHUN 2013

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA KATEGORI KONSTRUKSI
GOLONGAN POKOK KONSTRUKSI BANGUNAN
SIPIL GOLONGAN KONSTRUKSI JALAN DAN REL
KERETA API SUB GOLONGAN KONSTRUKSI JALAN
DAN REL KERETA API KELOMPOK USAHA
KONSTRUKSI JALAN KERETA API DAN JEMBATAN
KERETA API JABATAN KERJA AHLI MADYA
PERENCANA STRUKTUR JALAN REL

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi beserta peraturan pelaksanaannya menyatakan bahwa tenaga kerja yang melaksanakan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan konstruksi harus memiliki sertifikat keahlian dan atau keterampilan. Keharusan memiliki sertifikat keahlian dan atau keterampilan: mencerminkan adanya tuntutan kualitas tenaga kerja yang kompeten. Kondisi tersebut memerlukan langkah nyata dalam mempersiapkan perangkat (standar baku) yang dibutuhkan untuk mengukur kualitas kerja jasa konstruksi.

Dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003, tentang Ketenagakerjaan, pada pasal 10 ayat (2), menetapkan bahwa pelatihan kerja diselenggarakan berdasarkan program pelatihan yang mengacu pada Standar Kompetensi Kerja, diperjelas lagi dengan peraturan pelaksanaannya yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006, tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional.

1. Pasal 3, Prinsip dasar pelatihan kerja adalah, huruf (b) berbasis pada kompetensi kerja.

2. Pasal 4 ayat (1), Program pelatihan kerja disusun berdasarkan SKKNI, Standar Internasional dan/atau Standar Khusus.

Persyaratan unjuk kerja, jenis jabatan dan atau pekerjaan seseorang perlu ditetapkan dalam suatu pengaturan standar yakni Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). Standar ini harus memiliki ekivalensi atau kesetaraan dengan standar yang berlaku di negara lain, bahkan berlaku secara internasional. Ketentuan mengenai pengaturan standar kompetensi di Indonesia tertuang di dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia.

Undang-undang dan peraturan pemerintah tersebut di atas menyebut tentang kompetensi yaitu suatu ungkapan kualitas sumber daya manusia yang terbentuk dengan menyatunya 3 aspek, kompetensi yang terdiri dari: aspek pengetahuan (domain kognitif atau *knowledge*), aspek kemampuan (domain *psychomotorik* atau *skill*) dan aspek sikap kerja (domain *affektif* atau *attitude/ability*), atau secara definitif pengertian kompetensi ialah penguasaan disiplin keilmuan dan pengetahuan serta keterampilan menerapkan metode dan teknik tertentu didukung sikap perilaku kerja yang tepat, guna mencapai dan atau mewujudkan hasil tertentu secara mandiri dan atau berkelompok dalam penyelenggaraan tugas pekerjaan.

Jadi apabila seseorang atau sekelompok orang telah mempunyai kompetensi kemudian dikaitkan dengan tugas pekerjaan tertentu sesuai dengan kompetensinya, maka akan dapat menghasilkan atau mewujudkan sasaran dan tujuan tugas pekerjaan tertentu yang seharusnya dapat terukur dengan indikator sebagai berikut: dalam kondisi tertentu, mampu dan mau melakukan suatu pekerjaan, sesuai volume dan dimensi yang ditentukan, dengan kualitas sesuai standar dan mutu/spesifikasi, selesai dalam tempo yang ditentukan.

Indikator ini penting untuk memastikan kualitas SDM secara jelas, lugas dan terukur, serta untuk mengukur produktivitas tenaga kerja dikaitkan dengan perhitungan biaya pekerjaan yang dapat menentukan daya saing. Tujuan lain dari penyusunan standar kompetensi ini adalah untuk mendapatkan pengakuan kompetensi secara nasional bagi tenaga kerja pemegang sertifikat kompetensi jabatan kerja ini. Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan pengakuan tersebut adalah:

1. Menyesuaikan tingkat kompetensi dengan kebutuhan industri/usaha, dengan melakukan eksplorasi data primer dan sekunder secara komprehensif dari dunia kerja.
2. Menggunakan referensi dan rujukan dari standar-standar sejenis yang digunakan oleh negara lain atau standar internasional, agar dikemudian hari dapat dilakukan proses saling pengakuan (*Mutual Recognition Arrangement – MRA*).
3. Dilakukan bersama dengan representatif dari asosiasi pekerja, asosiasi industri/usaha secara institusional, dan asosiasi lembaga pendidikan dan pelatihan profesi atau para pakar dibidangnya agar memudahkan dalam pencapaian konsensus dan pemberlakuan secara nasional.

B. Pengertian

1. Kompetensi

Kompetensi adalah kemampuan seseorang dalam melaksanakan suatu aktivitas merujuk pada beberapa karakteristik, baik yang bersifat dasar, pengetahuan, keterampilan maupun perilaku dengan tingkat kemampuan yang dapat berubah-ubah, tergantung sejauh mana pengetahuan, keterampilan, maupun perilaku tersebut diasah.

2. Standar Kompetensi

Standar Kompetensi adalah pernyataan ukuran atau patokan tentang kemampuan seseorang dalam melaksanakan suatu aktivitas merujuk pada beberapa karakteristik, baik yang bersifat dasar, pengetahuan, keterampilan maupun perilaku dengan tingkat kemampuan yang dapat berubah-ubah, tergantung sejauh mana pengetahuan, keterampilan maupun perilaku tersebut diasah.

3. Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia
Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan/atau keahlian serta sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
4. Komite Standar Kompetensi
Komite Standar Kompetensi adalah kelompok kerja yang dibentuk oleh Kepala Badan Pembinaan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum.
5. Tim Perumus SKKNI
Tim Perumus SKKNI adalah kelompok kerja yang dibentuk oleh Kepala Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum selaku Ketua Komite Standar Kompetensi.
6. Tim Verifikasi SKKNI
Tim Verifikasi SKKNI adalah kelompok kerja yang dibentuk oleh Kepala Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum selaku Ketua Komite Standar Kompetensi.
7. Peta kompetensi
Peta kompetensi adalah gambaran komprehensif tentang kompetensi dari setiap fungsi dalam suatu lapangan usaha yang akan dipergunakan sebagai acuan dalam menyusun standar kompetensi.
8. Judul Unit
Judul unit kompetensi, merupakan bentuk pernyataan terhadap tugas atau pekerjaan yang akan dilakukan. Judul unit kompetensi harus menggunakan kalimat aktif yang diawali dengan kata kerja aktif atau performatif yang terukur.
9. Elemen Kompetensi
Berisi deskripsi tentang langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan dalam melaksanakan unit kompetensi. Kegiatan dimaksud biasanya disusun dengan mengacu pada proses pelaksanaan unit kompetensi, yang dibuat dalam kata kerja aktif atau performatif.

10. Kriteria Unjuk Kerja

Berisi deskripsi tentang kriteria unjuk kerja yang menggambarkan kinerja yang harus dicapai pada setiap elemen kompetensi. Kriteria unjuk kerja dirumuskan secara kualitatif dan/atau kuantitatif, dalam rumusan hasil pelaksanaan pekerjaan yang terukur, yang dibuat dalam kata kerja pasif.

C. Penggunaan SKKNI

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

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
 - a. Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.
 - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian, sertifikasi.
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
 - a. Membantu dalam rekrutmen.
 - b. Membantu penilaian unjuk kerja.
 - c. Membantu dalam menyusun uraian jabatan.
 - d. Untuk mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri.
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
 - a. Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.
 - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

D. Komite Standar Kompetensi

1. Komite Standar Kompetensi Kerja Nasional pada Kegiatan Penyusunan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia.
Susunan Komite Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) sebagai berikut:

No	Nama	Jabatan Di Instansi	Jabatan Dalam Tim
1.	Ir. Dadan Krisnandar, MT	Sekretaris BPKSDM	Pengarah
2.	Dr. Ir. Andreas Suhono, M.Sc	Kepala Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi	Ketua
3.	Ir. Lukman Arifin, M.Si.	Kepala Pusat Pembinaan Keahlian dan Teknik Konstruksi	Wakil Ketua
4.	Drs. Krisna Nur Miradi, M.Eng	Kepala Bidang Kompetensi Keterampilan Konstruksi	Sekretaris
5.	Dr. Ir. Poernomo Soekirno	Ketua Bidang Diklat LPJKN	Anggota
6.	Muchtar Aziz, ST, MT	Kasubdit Pengembangan Standarisasi Kompetensi Dit. Stankomproglat Ditjen Binalattas Depnakertrans	Anggota
7.	Drs. Rachmad Sujali	Kepala Bidang Standarisasi Badan Nasional Sertifikasi Profesi	Anggota
8.	Ir. Drs. Asrizal Tatang	Pakar/Perguruan Tinggi	Anggota
9.	Ir. Pito Sumarno, MT, PMP	Asosiasi Profesi	Anggota
10.	Ir. Suardi Bahar, MT. AVS	Asosiasi Perusahaan Kontraktor	Anggota
11.	Cipie T. Makmur, MSc	Asosiasi Perusahaan Konsultan	Anggota

2. Tim Perumus SKKNI

No	Nama	Jabatan Di Instansi	Jabatan Dalam Tim
1.	Ir. Djoko Soegiono, M.Eng,Sc	Praktisi	
2.	R. Desutama,R.B.P, ST, MT	Politeknik Negeri Bandung	
3.	Ir. Soebagio PS, MM	APKA	
4.	Ir. Fadjar Purwidigdo	PT. KAI	
5.	Ir. Anggoro Triwibowo, MT	PT. KAI	
6.	Ir. Aca Ditamiharja, M.Sc	Pusbin KPK	
7.	Ir. Jimmy S. Juwana, MSAE	LPJKN	

a. Peserta Prakonvensi

No	Nama	Jabatan	Instansi/ Perusahaan
1.	Ir. Yaya Supriyatna, M.Eng,Sc	Ketua Tim Teknis	Pusbiktekm Kem.PU
2.	Asrizal Tatang, ME	Tim Komite	LPJKN
3.	Cipie T. Makmur, MSc.	Tim Komite	LPJKN
4.	Ir. Soebagio PS, MM	Praktisi	APKA
5.	Ir. Sari Mustika, Dipl.SE	Anggota	Balai PKTK JJ
6.	Ir. Hamirhan S. Odang	Praktisi	Praktisi
7.	Ir. Agus Sutopo	Tim Teknis	Pusbiktekm
8.	Ir. Eddy Sulisty, M.Pd	Praktisi	P2PU
9.	Erni Basri, ST	Anggota	Kementerian Perhubungan
10.	Frederick P, ST, MT	Anggota	Kementerian Perhubungan
11.	Bernadi A, ST	Anggota	Kementerian Perhubungan
12.	Ir. Singgih Abadi, MM, MBA	Dosen	Universitas Ahmad Yani
13.	Asep Wardiman, SH, M.Pd	Tim Teknis	Pusbiktekm
14.	Rachman Angga, ST	Anggota	Pusbiktekm
15.	Ir. Fajar Purwidigdo	Anggota	PT. KAI
16.	Yudhi Hartanto, ST	Anggota	PT. KAI
17.	Ir. Rusli, MT	Anggota	Pusbiktekm

b. Peserta Konvensi

No	Nama	Jabatan	Instansi/ Perusahaan
1.	J.A.Untung Aribowo	Narasumber	STT Sapta Taruna
2.	Irwan Nazip	Narasumber	APKA
3.	Budi Ady	Peserta	Universitas Pancasila
4.	Diyotra Tori	Peserta	ISTN
5.	Darmansyah	Peserta	PT.Dosroha
6.	Rafnaldi	Peserta	ISTN
7.	Alenandra	Peserta	LPJKN
8.	Rudi Purwono	Peserta	Profesi
9.	A.M Pattinaja	Peserta	Universitas Pancasila
10.	Ir. Marsiano	Peserta	ISTN
11.	Marsum	Peserta	Pusbin KPK

3. Tim Verifikasi SKKNI

No	Nama	Jabatan Di Instansi	Jabatan Dalam Tim
1.	Ir. Irwan Nazif, MM	APKA	Penanggung jawab
2.	Ir. Setio Wasito, Sp.,MT	Praktisi	Anggota
3.	Ir. Sudradjat ,M.Eng	Pusbikte	Anggota
4.	Ir. Agus Sutopo, MT	Pusbikte	Anggota
5.	Ero, M.Pd	Pusbikte	Anggota
6.	Drs. Unung Sugandi, M.Pd	Pusbikte	Anggota
7.	Asep Wardiman, SH, M.Pd	Pusbikte	Anggota
8.	Herry Kurniawan, ST	Pusbikte	Anggota
9.	Hendro Widodo, ST, MT	Pusbikte	Anggota
10.	Lela Pustiawati Andini, S.Pd	Pusbikte, BPKSDM Kem. PU	Koord. Sekretariat
11.	Iyan Hendrayanto, A.Md	Pusbikte, BPKSDM Kem. PU	Anggota
12.	Deriyani Indrasanty, A.Md	Pusbikte, BPKSDM Kem. PU	Anggota
13.	Taufik Hidayat, ST	Pusbikte, BPKSDM Kem. PU	Anggota

BAB II
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan dan Kemasan Standar Kompetensi

1. Peta Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Melakukan perencanaan teknis jalan rel sesuai dengan kriteria, standar dan ketentuan yang berlaku	Pengembangan fungsi umum dan khusus pekerjaan	Pengembangan fungsi umum pekerjaan	Melaksanakan Etos Kerja, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), Sistem Manajemen Mutu (SMM) dan Sistem Manajemen Lingkungan (SML)
			Menyusun Laporan Akhir Perencanaan
		Pengembangan fungsi khusus pekerjaan	Menerapkan Aplikasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>) Untuk Perencanaan Teknik Jalan Rel
	Perencanaan jalan rel	Pekerjaan persiapan	Merumuskan Alur Perencanaan Teknik Jalan Rel
			Menganalisis Hasil Survei dan Pemetaan Dalam Trase Jalan Rel yang Direncanakan
		Membuat desain	Membuat Desain Geometri Jalan Rel
			Membuat Desain Struktur Jalan Rel
			Membuat Gambar Desain Jalan Rel Dengan Perangkat Lunak

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
		Menyusun spesifikasi dan biaya	Menyusun Spesifikasi Teknis Pekerjaan
			Menyusun Estimasi Biaya Konstruksi

2. Pemaketan Berdasarkan Jabatan/Okupasi

- 1) Kategori : Konstruksi
- 2) Golongan Pokok : Konstruksi Bangunan Sipil
- 3) Kode Jabatan : F.421140.01
- 4) Jabatan Kerja : Ahli Madya Perencana Struktur Jalan Rel
- 5) Uraian Jabatan : Melakukan perencanaan teknis jalan rel sesuai dengan kriteria, standar dan ketentuan yang berlaku

- 6) Jenjang KKNI : 5 (lima)
- Mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas, memilih metode yang sesuai dari beragam pilihan yang sudah maupun belum baku dengan menganalisis data, serta mampu menunjukkan kinerja dengan mutu dan kuantitas yang terukur.
 - Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
 - Mampu mengelola kelompok kerja dan menyusun laporan tertulis secara komprehensif.
 - Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok.

7) Persyaratan Jabatan

- a. Pendidikan minimal : S1/D4 Teknik Sipil sederajat/sejenis/ setara
- b. Pengalaman Kerja :
- S1/D4 Teknik Sipil minimal 5 (lima) tahun berpengalaman di bidang Perencanaan Teknik Jalan Rel;
 - D4 Perkeretaapian minimal 4 (empat) tahun berpengalaman di bidang Perencanaan Teknik Jalan Rel; dan/atau
 - S2 Teknik Sipil bidang Transportasi

- minimal 2 (dua) tahun berpengalaman di bidang Perencanaan Teknik Jalan Rel
- c. Kesehatan
- Berbadan sehat, yang dinyatakan dengan surat keterangan dokter.
 - Tidak memiliki cacat fisik yang mengganggu pekerjaannya
- d. Sertifikat : Memiliki Sertifikat Ahli Madya Perencana Struktur Jalan Rel
- e. Persyaratan Lain : Mampu berbahasa Indonesia dengan baik dan benar

B. DAFTAR UNIT KOMPETENSI

Kompetensi Kerja Ahli Madya Perencana Struktur Jalan Rel terdiri dari:

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1.	F.4221140.001.01	Melaksanakan Etos Kerja dan Etika Profesi, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), Sistem Manajemen Mutu (SMM) dan Sistem Manajemen Lingkungan (SML) serta Peraturan Perundangan di Bidang Perkeretaapian yang Berlaku
2.	F.4221140.002.01	Merumuskan Alur Perencanaan Teknik Jalan Rel
3.	F.4221140.003.01	Menganalisis Hasil Survei dan Pemetaan dalam Trase Jalan Rel Yang Direncanakan
4.	F.4221140.004.01	Membuat Desain Geometri Jalan Rel
5.	F.4221140.005.01	Membuat Desain Struktur Jalan Rel
6.	F.4221140.006.01	Membuat Gambar Desain Jalan Rel dengan Perangkat Lunak
7.	F.4221140.007.01	Menyusun Spesifikasi Teknis Pekerjaan
8.	F.4221140.008.01	Menyusun Estimasi Biaya Konstruksi Jalan Rel
9.	F.4221140.009.01	Menyusun Laporan Akhir Perencanaan Jalan Rel
10.	F.4221140.010.01	Menerapkan Aplikasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>) untuk Perencanaan Teknik Jalan Rel

C. Uraian Unit-Unit Kompetensi

KODE UNIT : F.421140.001.01

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Etos Kerja dan Etika Profesi, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), Sistem Manajemen Mutu (SMM) dan Sistem Manajemen Lingkungan (SML) serta Peraturan Perundangan di Bidang Perkeretaapian yang Berlaku**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk melaksanakan etos kerja dan etika profesi, sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3), sistem manajemen mutu (SMM) dan sistem manajemen lingkungan (SML) serta peraturan perundangan di bidang perkeretaapian yang berlaku.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan ketentuan-ketentuan terkait dengan etos kerja SMM, SMK3 dan SML ditempat kerja	<p>1.1 Etos kerja, SMM, SMK3 dan SML diidentifikasi sesuai kebutuhan.</p> <p>1.2 Etos kerja, SMM, SMK3 dan SML, disiapkan sesuai kebutuhan.</p> <p>1.3 Etos kerja, SMM, SMK3 dan SML, yang sudah dipilih ditetapkan.</p>
2. Melaksanakan peraturan perundangan terkait dengan etos kerja, dalam pekerjaan perencanaan jalan rel	<p>2.1 Etos kerja pekerjaan perencanaan jalan rel disiapkan sesuai kebutuhan dalam KAK.</p> <p>2.2 Etika kerja perencanaan jalan rel dilaksanakan sesuai dengan norma yang berlaku.</p> <p>2.3 Catatan penyimpangan terhadap pelaksanaan etos kerja dibuat.</p> <p>2.4 Laporan pelaksanaan etos kerja dibuat sesuai dengan SOP.</p>
3. Melaksanakan peraturan perundangan terkait dengan SMM, dalam pekerjaan perencanaan jalan rel	<p>3.1 Jenis pekerjaan perencanaan jalan rel diidentifikasi sesuai dengan KAK.</p> <p>3.2 Kebutuhan material/bahan, tenaga kerja, alat kerja & perlengkapan, waktu serta biaya diidentifikasi sesuai spesifikasi.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>3.3 Metodologi penyelesaian pekerjaan dibuat sesuai dengan kebutuhan dari KAK.</p> <p>3.4 Rencana mutu kontrak dibuat sesuai dengan KAK.</p> <p>3.5 Pekerjaan dilaksanakan sesuai dengan Rencana mutu kontrak.</p> <p>3.6 Rencana mutu kontrak pekerjaan ini dievaluasi kesesuaiannya dengan KAK.</p>
<p>4. Melaksanakan peraturan perundangan terkait SMK3, dalam pekerjaan perencanaan jalan rel.</p>	<p>4.1 Jenis K3 untuk pekerjaan perencanaan jalan rel diidentifikasi sesuai kebutuhan.</p> <p>4.2 APD dan APK untuk pekerjaan perencanaan jalan rel disiapkan sesuai kebutuhan.</p> <p>4.3 K3 untuk pekerjaan perencanaan jalan rel dilaksanakan sesuai kebutuhan.</p> <p>4.4 Kejadian pelanggaran terhadap K3 dicatat.</p>
<p>5. Melaksanakan ketentuan-ketentuan terkait dengan SML dalam pekerjaan perencanaan teknik jalan rel.</p>	<p>5.1 Jenis pekerjaan perencanaan jalan rel yang memiliki dampak lingkungan diidentifikasi.</p> <p>5.2 Analisa dampak lingkungan terhadap perencanaan jalan rel dibuat sesuai ketentuan yang berlaku.</p> <p>5.3 Analisa dampak lingkungan dilaksanakan sesuai SOP.</p> <p>5.4 Catatan penyimpangan terhadap SOP analisa dampak lingkungan diselesaikan.</p>
<p>6. Menyusun laporan pelaksanaan etos kerja, SMM, SMK3 dan SML.</p>	<p>6.1 Laporan-laporan bagian dari pelaksanaan etos kerja, SMK3, SMM dan SML dikumpulkan.</p> <p>6.2 Draft laporan pelaksanaan etos kerja, SMK3, SMM dan SML disusun sesuai pedoman.</p> <p>6.3 Draft laporan pelaksanaan etos kerja, SMK3, SMM dan SML dibahas bersama-sama dengan pihak terkait.</p> <p>6.4 Draft laporan pelaksanaan etos kerja, SMK3, SMM dan SML direvisi sesuai hasil pembahasan.</p> <p>6.5 Laporan pelaksanaan etos kerja, SMK3, SMM dan SML difinalisasi.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja mandiri;
 - 1.2 Unit kompetensi ini diterapkan sebagai landasan sikap seorang ahli madya perencana struktur jalan rel dalam melaksanakan etos kerja, sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3), sistem manajemen mutu (SMM) dan sistem manajemen lingkungan (SML) yang dapat dipertanggung jawabkan. Unit kompetensi ini sebagai acuan dalam pelaksanaan tugas perencana struktur jalan rel.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pelindung diri (APD)
 - 2.1.2 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 ATK
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
 - 3.2 Undang-Undang Nomor 4 tahun 1982 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - 3.3 Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 Tentang Perkeretaapian
 - 3.4 Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian
 - 3.5 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 18/MEN/XI/2008 tentang Penyelenggara Audit Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
 - 3.6 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 04/PRT/M/2009 tentang Sistem Manajemen Mutu
 - 3.7 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 31 Tahun 2009 tentang Pembinaan dan Pengawasan Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan, Ekolabel, Produksi Bersih dan Teknologi Berwawasan Lingkungan di Daerah

4. Norma dan standar

4.1 *Union Internationale Chemins defer* (UIC)

4.2 Peraturan Dinas Kereta Api Indonesia Nomor 10 Tahun 1986

4.3 Ketentuan Tentang Perencanaan Jalan Rel

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan etos kerja dan etika profesi, sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3), sistem manajemen mutu (SMM) dan sistem manajemen lingkungan (SML) serta peraturan perundangan di bidang perkeretaapian yang berlaku.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: lisan, tertulis, demonstrasi/praktek dan simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

2.1 (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Penyusunan pedoman aplikasi peraturan K3 dalam pekerjaan

3.1.2 Penyusunan pedoman aplikasi peraturan manajemen lingkungan dalam pekerjaan

3.1.3 Penyusunan pedoman cara penggunaan APD

3.1.4 Rencana penanggulangan risiko pekerjaan

- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menyusun pedoman rencana pelaksanaan SMK3, SMM, SML
 - 3.2.2 Menggunakan APD & APK di tempat kerja
 - 3.2.3 Menyusun pedoman
 - 3.2.4 Mengidentifikasi potensi bahaya dan resiko kecelakaan kerja
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam menyiapkan etos kerja, SMM, SMK3 dan SML, sesuai kebutuhan
 - 4.2 Disiplin dalam menyiapkan APD dan APK untuk pekerjaan perencanaan jalan rel sesuai kebutuhan
 - 4.3 Cermat dalam mengumpulkan laporan-laporan bagian dari pelaksanaan etos kerja, SMK3, SMM dan SML
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi etos kerja, SMM, SMK3 dan SML
 - 5.2 Kecermatan dalam membuat metodologi penyelesaian pekerjaan sesuai dengan kebutuhan KAK
 - 5.3 Kecermatan dalam mengidentifikasi jenis K3 untuk pekerjaan perencanaan jalan rel
 - 5.4 Kecermatan dalam membuat analisa dampak lingkungan terhadap perencanaan jalan rel

KODE UNIT : **F.421140.002.01**

JUDUL UNIT : **Merumuskan Alur Perencanaan Teknik Jalan Rel**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk merumuskan alur perencanaan teknik jalan rel.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan pekerjaan persiapan perencanaan jalan rel	<p>1.1 <i>Deskstudy</i> dilakukan sesuai dengan KAK dan peraturan Perundang-undangan di bidang perkeretaapian yang berlaku.</p> <p>1.2 Lingkup pekerjaan perencanaan diidentifikasi sesuai dengan KAK.</p> <p>1.3 Metodologi kerja ditetapkan sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>1.4 Mobilisasi dilakukan sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>1.5 Survei awal dilakukan sesuai dengan lingkup kerja.</p> <p>1.6 Data yang diperlukan untuk perencanaan awal dikumpulkan.</p>
2. Membuat rencana kerja	<p>2.1 Tahapan pekerjaan perencanaan jalan rel dirumuskan sesuai dengan metode kerja yang dipilih.</p> <p>2.2 Tenaga ahli, peralatan kerja dan fasilitas dihitung kebutuhannya sesuai dengan KAK.</p> <p>2.3 Jadwal kerja pekerjaan perencanaan jalan rel di buat sesuai dengan kontrak kerja.</p> <p>2.4 Rencana kerja dibuat sesuai dengan lingkup kerja KAK melalui koordinasi dengan pihak-pihak terkait.</p>
3. Menyusun laporan pendahuluan dan rencana mutu kerja	<p>3.1 Data yang dibutuhkan untuk membuat laporan pendahuluan diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>3.2 Kerangka laporan (<i>outline</i>) dibuat sesuai dengan standar pelaporan dan mutu kerja melalui konsultasi dengan pihak-pihak terkait.</p> <p>3.3 Laporan pendahuluan dan rencana mutu kerja dibuat untuk dipaparkan dalam pembahasan.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Laporan pendahuluan dan rencana mutu kerja final dibuat sesuai dengan rekomendasi hasil pembahasan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini diharapkan sebagai landasan sikap seorang perencana struktur jalan rel dalam memahami rumusan alur perencanaan, mengorganisasikan dan mengkoordinasikan kegiatan perencanaan teknik jalan rel. unit kompetensi ini sebagai acuan dalam kegiatan perencana struktur jalan rel, meliputi:

- 1.1 Pemahaman tentang Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian;
- 1.2 Peraturan Pemerintah Nomor 56 tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian dan peraturan lainnya yang terkait dengan perencanaan teknik jalan rel (ditulis lengkap dan nomornya);
- 1.3 Pemahaman tentang kriteria desain yang terkait dengan perencanaan teknik jalan rel;
- 1.4 Pemahaman tentang metodologi perencanaan;
- 1.5 Pemahaman tentang penyusunan rencana kerja;a
- 1.6 Pemahaman tentang sistem pelaporan.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 APD (alat pelindung diri)
 - 2.1.2 Alat pengolah data
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 ATK
 - 2.2.2 KAK

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja

- 3.2 Undang-Undang Nomor 4 tahun 1982 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - 3.3 Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 Tentang Perkeretaapian
 - 3.4 Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian
 - 3.5 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 18/MEN/XI/2008 tentang Penyelenggara Audit Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
 - 3.6 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 04/PRT/M/2009 tentang Sistem Manajemen Mutu
 - 3.7 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 31 Tahun 2009 tentang Pembinaan dan Pengawasan Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan, Ekolabel, Produksi Bersih dan Teknologi Berwawasan Lingkungan di Daerah
4. Norma dan standar
 - 4.1 *Union Internationale Chemins defer* (UIC)
 - 4.2 Peraturan Dinas Kereta Api Indonesia Nomor 10 Tahun 1986

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan merumuskan alur perencanaan teknik jalan rel.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: lisan, tertulis, demonstrasi/praktek dan simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 F.421140.001.01 Melaksanakan Etos Kerja dan Etika Profesi, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), Sistem Manajemen Mutu (SMM) dan Sistem Manajemen Lingkungan (SML) serta Peraturan Perundangan di Bidang Perkeretaapian yang Berlaku
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 KAK
 - 3.1.2 Analisis hasil survei
 - 3.1.3 Rencana kerja
 - 3.1.4 Penyusunan laporan pendahuluan
 - 3.1.5 Standar teknis perkeretaapian
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menganalisis data hasil survei
 - 3.2.2 Mengoperasikan komputer untuk penyusunan rencana kerja
 - 3.2.3 Memeriksa data yang dibutuhkan dalam pembuatan laporan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam mengumpulkan data yang diperlukan untuk perencanaan awal
 - 4.2 Teliti dalam memilih tahapan pekerjaan perencanaan jalan rel dirumuskan sesuai dengan metode kerja
 - 4.3 Teliti dalam mengidentifikasi data yang dibutuhkan untuk membuat laporan pendahuluan sesuai dengan kebutuhan
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam menetapkan metodologi kerja sesuai dengan kebutuhan
 - 5.2 Kecermatan dalam melakukan survei awal sesuai dengan lingkup kerja

5.3 Ketepatan dan kecermatan dalam membuat rencana kerja sesuai dengan lingkup kerja KAK melalui koordinasi dengan pihak-pihak terkait

KODE UNIT : **F.421140.003.01**

JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Survei dan Pemetaan Dalam Trase Jalan Rel yang Direncanakan**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk menganalisis hasil survei dan pemetaan dalam trase jalan rel yang direncanakan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan koordinasi pelaksanaan survei dan pemetaan	1.1 Kegiatan persiapan survei dikoordinasi dengan pihak-pihak pelaksana survei. 1.2 Data hasil survei yang terkumpul diidentifikasi dengan teliti dan cermat. 1.3 Data hasil survei yang terkumpul dikelompokkan sesuai dengan jenisnya.
2. Menganalisis hasil survei dan pemetaan	2.1 Kondisi lokasi kerja jalan rel dianalisis kesesuaiannya dengan peta yang diperlukan. 2.2 Hasil penyelidikan tanah dan geologi dianalisis kesesuaiannya dengan kebutuhan desain. 2.3 Gambar alinemen vertikal dan horizontal dibuat sesuai dengan hasil survei pengukuran, dengan menerapkan standar teknis yang berlaku. 2.4 Laporan hasil survei dan pemetaan dibuat kesimpulan sesuai acuan baku yang berlaku.
3. Membuat alternatif jalur jalan rel	3.1 Gambar trase rencana jalan rel dibuat diatas pada peta (diplot), sesuai dengan peta topografi hasil survei. 3.2 Lokasi emplasemen dan fasilitas operasi dipilih sesuai dengan jenis dan fungsinya 3.3 Alternatif alinemen (vertikal & horizontal) rencana jalan rel dan lingkungan dianalisis dengan teliti dan cermat.
4. Menetapkan jalur jalan rel terbaik	4.1 Kriteria kelayakan jalur jalan rel dibuat sesuai dengan standar teknis perkeretaapian yang berlaku. 4.2 Kondisi lokasi dan lingkungan rencana alternatif jalan rel dianalisis kelayakannya secara teliti dan cermat terhadap aspek teknis, ekonomis dan lingkungan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>4.3 Peringkat setiap alternatif jalur jalan rel disusun sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.</p> <p>4.4 Alternatif jalur jalan rel dipilih sesuai dengan kriteria dan standar teknis perkeretaapian yang berlaku, aspek ekonomi dan lingkungan.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja mandiri.

1.2 Unit kompetensi ini diterapkan sebagai landasan sikap seorang perencana struktur jalan rel dalam memahami analisis hasil survei dan pemetaan yang dapat dipertanggungjawabkan. Unit kompetensi ini sebagai acuan dalam pelaksanaan tugas perencana struktur jalan rel.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Perangkat lunak

2.2 Perlengkapan

2.2.1 ATK

2.2.2 Data hasil penyelidikan tanah

2.2.3 Peta topografi

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.2 Undang-Undang Nomor 4 tahun 1982 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup

3.3 Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian

3.4 Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian

3.5 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 18/MEN/XI/2008 tentang Penyelenggara Audit Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

- 3.6 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 04/PRT/M/2009 tentang Sistem Manajemen Mutu
 - 3.7 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 36 Tahun 2011 tentang Perpotongan dan/atau Persinggungan Antara Jalur Kereta Api Dengan Bangunan Lain
 - 3.8 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2012 tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan Yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup
 - 3.9 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 60 Tahun 2013 tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api
4. Norma dan standar
- 4.1 *Union Internationale Chemins defer* (UIC)
 - 4.2 Peraturan Dinas Kereta Api Indonesia Nomor 10 Tahun 1986

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menganalisis hasil survei dan pemetaan dalam trase jalan rel yang direncanakan.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: lisan, tertulis, demonstrasi/praktek dan simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

2.1 F.421140.002.01 Merumuskan Alur Perencanaan Struktur Jalan Rel yang Direncanakan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Metode survei
 - 3.1.2 Membaca peta
 - 3.1.3 Standar teknis perkeretaapian
 - 3.1.4 Aspek ekonomi dalam perencanaan teknis
 - 3.1.5 Metode pengambilan keputusan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca peta topografi, geologi dan hasil penyelidikan tanah
 - 3.2.2 Menggambar jalur jalan rel pada peta
 - 3.2.3 Menyusun peringkat dari suatu alternatif
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti dan cermat dalam mengidentifikasi data hasil survei yang terkumpul
 - 4.2 Teliti dan cermat dalam menganalisis alternatif (vertikal & horizontal) rencana jalan rel dan lingkungan
 - 4.3 Teliti dalam mengoperasikan *software* untuk membuat gambar
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam membuat gambar alinemen vertikal dan horizontal sesuai dengan hasil survei pengukuran, dengan menerapkan standar teknis yang berlaku
 - 5.2 Kecermatan dalam menganalisis alternatif alinemen (vertikal & horizontal) rencana jalan rel dan lingkungan
 - 5.3 Kecermatan dalam menganalisis kelayakan kondisi lokasi dan lingkungan rencana alternatif jalan rel terhadap aspek teknis, ekonomis dan lingkungan

- KODE UNIT** : **F.421140.004.01**
- JUDUL UNIT** : **Membuat Desain Geometri Jalan Rel**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk mendesain geometri jalan rel, baik desain alinemen horizontal dan vertikal serta emplasemen.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan parameter desain geometri jalan rel	1.1 Jenis parameter geometri jalan rel diidentifikasi secara cermat dan teliti sesuai dengan teknis perkeretaapian. 1.2 Pedoman yang berkaitan dengan parameter geometri jalan rel diidentifikasi. 1.3 Parameter yang sesuai dengan desain geometri jalan rel ditetapkan. 1.4 Kebutuhan ruang bebas ditetapkan sesuai dengan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian.
2. Membuat desain alinemen	2.1 Gambar peta situasi jalan rel dikaji dengan teliti dan cermat. 2.2 Titik pertemuan peralihan alinemen horizontal geometri jalan rel diidentifikasi kesesuaiannya dengan parameter desain. 2.3 Radius lengkung horizontal jalan rel didesain sesuai dengan parameter desain (standar teknis perkeretaapian). 2.4 Alinemen horizontal jalan rel dibuat sesuai dengan parameter perencanaan yang ditetapkan. 2.5 Rekapitulasi hasil desain alinemen horizontal jalan rel dibuat dengan teliti dan cermat.
3. Membuat desain alinemen vertikal jalan rel	3.1 Desain potongan memanjang jalan rel dibuat sesuai peraturan dan ketentuan serta acuan baku yang berlaku. 3.2 Titik pertemuan peralihan alinemen vertikal geometri jalan rel didesain sesuai dengan parameter desain. 3.3 Radius lengkung vertikal jalan rel dihitung sesuai dengan standar teknis perkeretaapian yang berlaku.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>3.4 Alinemen vertikal jalan rel dibuat sesuai dengan parameter perencanaan yang telah ditetapkan.</p> <p>3.5 Rekapitulasi hasil desain alinemen vertikal jalan rel dibuat sesuai dengan peraturan dan ketentuan serta acuan baku yang berlaku.</p>
<p>4. Menghitung kebutuhan lahan untuk desain jalan rel</p>	<p>4.1 Hasil desain alinemen horizontal jalan rel diperiksa kesesuaiannya dengan parameter desain (standar teknis perkeretaapian).</p> <p>4.2 Batas lahan untuk jalan rel ditetapkan sesuai kebutuhan ruang bebas kereta api.</p> <p>4.3 Luas lahan untuk jalan rel dihitung sesuai dengan desain dan spesifikasi teknis.</p>
<p>5. Membuat desain jalan rel di emplasemen</p>	<p>5.1 Rencana pola operasi kereta api ditetapkan sesuai dengan kebutuhan angkutan.</p> <p>5.2 Jumlah jalur, jarak antar jalur dan panjang jalan rel di emplasemen ditentukan sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.</p> <p>5.3 Tata letak (<i>layout</i>) jalan rel di emplasemen dibuat sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.</p> <p>5.4 Jenis dan sudut wesel dihitung dengan teliti sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.</p> <p>5.5 Fasilitas operasi yang terhubung dengan emplasemen dirancang dengan teliti dan cermat sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.</p> <p>5.6 Desain jalan rel di emplasemen dibuat sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja mandiri.

1.2 Unit kompetensi ini diterapkan sebagai landasan sikap seorang perencana struktur jalan rel dalam memahami perencanaan

geometri jalan rel yang dapat dipertanggung jawabkan. Unit kompetensi ini sebagai acuan dalam pelaksanaan tugas perencana struktur jalan rel.

1.3 Kompetensi ini diterapkan sebagai landasan dalam melakukan komunikasi, baik dalam menerima informasi dari atasan maupun menyampaikannya kepada para pekerja yang terkait dengan prosedur pekerjaan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.2 Perlengkapan

2.2.1 ATK

2.2.2 Program aplikasi desain geometri jalan rel

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.2 Undang-Undang Nomor 4 tahun 1982 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup

3.3 Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian

3.4 Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian

3.5 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 36 Tahun 2011 tentang Perpotongan dan/atau Persinggungan Antara Jalur Kereta Api Dengan Bangunan Lain

3.6 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 60 Tahun 2013 tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api

4. Norma dan standar

4.1 (Tidak Ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang

sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan membuat desain geometri jalan rel.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: lisan, tertulis, demonstrasi/praktek dan simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

2.1 F.421140.003.01 Menganalisis Hasil Survei dan Pemetaan Dalam Trase Jalan Rel yang Direncanakan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Geometri jalan rel

3.1.2 Tata letak jalan rel di emplasemen

3.1.3 Wesel

3.2 Keterampilan

3.2.1 Membaca peta situasi

3.2.2 Menggunakan perangkat lunak untuk menghitung alinemen horizontal dan vertikal jalan rel

3.2.3 Memberikan arahan dalam pembuatan gambar geometri jalan rel

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat dalam menjabarkan informasi dan instruksi kerja dalam bentuk daftar simak

4.2 Teliti dalam mengevaluasi masukan tentang pelaksanaan dan instruksi kerja

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan dalam menetapkan parameter yang sesuai dengan desain geometri jalan rel

- 5.2 Ketelitian dan kecermatan dalam menghitung alinemen horizontal dan vertical jalan rel
- 5.3 Ketepatan dalam membuat tata letak jalan rel di emplasemen sesuai dengan standar teknis perkeretaapian
- 5.4 Ketepatan dan ketelitian dalam menghitung jenis dan sudut wesel sesuai dengan standar teknis

KODE UNIT : F.421140.005.01

JUDUL UNIT : Membuat Desain Struktur Jalan Rel

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk membuat desain struktur jalan rel.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan parameter desain struktur jalan rel	1.1 Kelas jalan rel ditetapkan sesuai dengan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian. 1.2 Rencana muatan jalan rel dihitung sesuai dengan kelas jalan. 1.3 Parameter untuk desain struktur jalan rel ditetapkan sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.
2. Membuat desain struktur bangunan atas jalan rel	2.1 Perangkat lunak untuk menghitung struktur bangunan atas jalan rel dipilih sesuai dengan kebutuhan. 2.2 Jenis material struktur bangunan atas jalan rel dipilih sesuai dengan standar teknis perkeretaapian. 2.3 Dimensi struktur bangunan atas jalan rel dihitung sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.
3. Membuat desain struktur bangunan bawah jalan rel	3.1 Perangkat lunak untuk menghitung struktur bangunan bawah jalan rel dipilih sesuai dengan kebutuhan. 3.2 Hasil analisis geoteknik diperiksa kesesuaiannya dengan kebutuhan desain jalan rel. 3.3 Dimensi struktur bangunan bawah jalan rel dihitung sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.
4. Membuat desain sistem drainase jalan rel	4.1 Parameter desain sistem drainase dipilih sesuai dengan standar teknis perkeretaapian. 4.2 Sistem drainase dipilih sesuai dengan kondisi topografi jalan rel. 4.3 Sistem penahan tanah untuk tubuh jalan rel ditentukan sesuai dengan standar teknis perkeretaapian. 4.4 Desain sistem drainase jalan rel dibuat sesuai dengan acuan baku.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan sebagai landasan sikap seorang perencana struktur jalan rel dalam memahami perencanaan struktur jalan rel yang dapat dipertanggung jawabkan.
- 1.2 Unit kompetensi ini sebagai acuan dalam pelaksanaan tugas perencana struktur jalan rel. Unit ini berlaku dalam melakukan persiapan pengujian material aspal, melaksanakan pengujian penetrasi aspal, pengujian titik lembek aspal, pengujian daktilitas aspal, pengujian titik nyala dengan *cleveland tag open cup*, pengujian kelarutan bitumen dengan *try chloro ethylene* (TCE), pengujian berat jenis aspal dengan piknometer, pengujian kehilangan berat, pengujian penetrasi setelah kehilangan berat, membuat rangkuman hasil pengujian material aspal.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.2 Perlengkapan

2.2.1 ATK

2.2.2 Perangkat lunak untuk desain struktur dan sistem drainase jalan rel, hasil analisis hidrologi

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.2 Undang-Undang Nomor 4 tahun 1982 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup
- 3.3 Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian
- 3.4 Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 Tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian
- 3.5 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 36 Tahun 2011 tentang Perpotongan dan/atau Persinggungan Antara Jalur Kereta Api dengan Bangunan Lain

3.6 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 60 Tahun 2013 tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api

4. Norma dan standar

4.1 (Tidak Ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan membuat desain struktur jalan rel.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: lisan, tertulis, demonstrasi/praktek dan simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

2.1 F.421140.004.01 Membuat Desain Geometri Jalan Rel

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Etos kerja, etika profesi, UUK, SMK3, SML dan pekerjaan desain struktur jalan rel

3.1.2 Material tubuh jalan rel dan material bangunan atas jalan rel

3.1.3 Sistem tubuh jalan rel

3.1.4 Sistem drainase jalan rel

3.1.5 Sistem dan komponen wesel

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mendesain struktur jalan rel

3.2.2 Mendesain sistem drainase jalan rel

3.2.3 Mendesain sistem dan komponen wesel

3.2.4 Mengaplikasikan perangkat lunak perhitungan struktur jalan rel

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat dalam menetapkan kelas jalan rel sesuai dengan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian

4.2 Cermat dalam memilih jenis material struktur bangunan atas jalan rel sesuai dengan standar teknis perkeretaapian

4.3 Cermat dalam memilih sistem drainase sesuai dengan kondisi topografi jalan rel

4.4 Teliti dalam mengoperasikan perangkat lunak untuk perhitungan struktur jalan rel

4.5 Teliti dalam memilih perangkat lunak untuk perhitungan

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam menggunakan parameter sesuai dengan standar teknis perkeretaapian yang digunakan untuk mendesain struktur jalan rel

5.2 Ketelitian dalam menghitung dimensi struktur bangunan atas dan bawah jalan rel

KODE UNIT : F.421140.006.01

JUDUL UNIT : Membuat Gambar Desain Jalan Rel dengan Perangkat Lunak

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk membuat gambar desain jalan rel dengan perangkat lunak.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Membuat gambar struktur jalan rel, tata letak jalan rel di emplasemen dan wesel	<p>1.1 Data koordinat jalan rel dipilih dan ditentukan sesuai kebutuhan desain.</p> <p>1.2 Perangkat lunak dan perangkat keras untuk gambar teknik jalur jalan rel disiapkan.</p> <p>1.3 Jalan rel digambar sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.</p> <p>1.4 Tata letak jalan rel di emplasemen digambar sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.</p> <p>1.5 Wesel digambar sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.</p> <p>1.6 Desain jalan rel di emplasemen digambar sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.</p>
2. Membuat gambar potongan melintang dan memanjang jalan rel	<p>2.1 Media gambar untuk menggambar potongan memanjang dan melintang jalan rel dipilih sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>2.2 Titik-titik yang diperlukan pada profil melintang dan memanjang jalan rel ditentukan sesuai dengan desain.</p> <p>2.3 Data geometri terkait dengan titik-titik tersebut diplot.</p> <p>2.4 Gambar potongan melintang dan memanjang di setiap titik tersebut dibuat sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.</p> <p>2.5 Komputer dan perangkat lunak berlisensi untuk menggambar desain jalan rel disiapkan.</p> <p>2.6 Gambar potongan melintang dan memanjang jalan rel dibuat sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Membuat gambar struktur bangunan atas dan bangunan bawah jalan rel	3.1 Kriteria gambar struktur bangunan atas dan bangunan bawah jalan rel dipilih sesuai dengan desain. 3.2 Komputer dan perangkat lunak berlisensi untuk menggambar struktur jalan rel disiapkan. 3.3 Hasil gambar struktur bangunan atas dan bangunan bawah jalan rel diperiksa kesesuaiannya dengan konsep desain.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini diterapkan sebagai landasan sikap seorang perencana struktur jalan rel dalam memahami perencanaan desain jalan rel yang dapat dipertanggung jawabkan.

1.2 Unit kompetensi ini sebagai acuan dalam pelaksanaan tugas perencanaan struktur jalan rel antara lain:

1.2.1 Penguasaan tentang gambar detail jalan rel, tata letak jalan rel di emplasemen dan wesel.

1.2.2 Penguasaan tentang gambar potongan melintang dan memanjang jalan rel.

1.2.3 Penguasaan tentang gambar struktur jalan rel.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.2 Perlengkapan

2.1.2 ATK

2.1.3 Komputer dan perangkat lunak gambar jalan rel

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.2 Undang-Undang Nomor 4 tahun 1982 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup

3.3 Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 Terkait Perkeretaapian

3.4 Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 Tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian

3.5 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 36 Tahun 2011 tentang Perpotongan dan/atau Persinggungan Antara Jalur Kereta Api dengan Bangunan Lain

3.6 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 60 Tahun 2013 tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api

4. Norma dan standar

4.1 (Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan membuat gambar desain jalan rel dengan perangkat lunak.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: lisan, tertulis, demonstrasi/praktek dan simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

2.1 F.421140.005.01 Membuat Desain Struktur Jalan Rel

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Teknik komputasi

3.1.2 Teknik penggambaran jalan rel

3.1.3 Membaca gambar

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mendesain struktur jalan rel

- 3.2.2 Mendesain sistem drainase jalan rel
- 3.2.3 Mendesain sistem dan komponen wesel
- 3.2.4 Mengaplikasikan perangkat lunak perhitungan struktur jalan rel

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Cermat dalam memilih data koordinat jalan rel dan ditentukan sesuai kebutuhan desain
- 4.2 Teliti dalam menentukan titik-titik yang diperlukan pada profil melintang dan memanjang jalan rel sesuai dengan desain
- 4.3 Teliti dalam memeriksa kesesuaian hasil gambar struktur bangunan atas dan bangunan bawah jalan rel dengan konsep desain

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam menggambar jalan rel menggunakan perangkat lunak
- 5.2 Kecermatan menetapkan kriteria penggambaran jalan rel
- 5.3 Ketelitian dan kecermatan dalam memeriksa gambar

KODE UNIT : F.421140.007.01

JUDUL UNIT : Menyusun Spesifikasi Teknis Pekerjaan

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk menyusun spesifikasi teknis pekerjaan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan spesifikasi teknis rel dan wesel	1.1 Material rel dan wesel ditentukan sesuai dengan standar teknis perkeretaapian. 1.2 Peraturan atau standar yang ada tentang spesifikasi dipilih. 1.3 Spesifikasi teknis rel dan wesel ditentukan sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.
2. Menentukan spesifikasi teknis bantalan dan penambat rel	2.1 Alternatif penggunaan jenis bantalan dan penambat rel dianalisis. 2.2 Metoda pelaksanaan kerja balas dan sub balas dipilih sesuai dengan standar teknis perkeretaapian. 2.3 Spesifikasi teknis bantalan dan penambat rel ditentukan sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.
3. Menentukan spesifikasi teknis balas dan sub balas	3.1 Kriteria kualitas balas dan sub balas dipilih sesuai dengan standar teknis perkeretaapian. 3.2 Metoda pelaksanaan lapisan balas dan sub balas dipilih sesuai dengan standar teknis perkeretaapian. 3.3 Keberadaan dan kontinuitas balas dan sub balas dipilih sesuai dengan hasil survei sumber material yang memenuhi kriteria balas. 3.4 Spesifikasi teknis balas dan sub balas dibuat sesuai acuan baku.
4. Menentukan spesifikasi teknis tubuh jalan rel	4.1 Kriteria material timbunan tubuh jalan rel dipilih sesuai dengan metoda pelaksanaan pekerjaan. 4.2 Tubuh jalan rel dipilih sesuai dengan standar teknis perkeretaapian. 4.3 Jenis pengujian tubuh jalan rel ditentukan sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.4 Spesifikasi material timbunan dan metode pemadatannya ditentukan sesuai dengan standar teknis perkeretaapian . 4.5 Keberadaan dan kontinuitas tanah timbunan dipilih lokasinya sesuai dengan hasil survei sumber material yang memenuhi kriteria balas. 4.6 Spesifikasi teknis badan jalan rel dipilih sesuai acuan baku.
5. Menentukan spesifikasi teknis sistem drainase	5.1 Kriteria bahan untuk konstruksi sistem drainase jalan rel ditentukan sesuai dengan standar teknis perkeretaapian. 5.2 Metoda pelaksanaan kerja konstruksi drainase jalan rel ditentukan sesuai dengan standar teknis perkeretaapian. 5.3 Spesifikasi teknis sistem drainase jalan rel dibuat sesuai dengan standar teknis perkeretaapian.
6. Menyusun rencana kerja dan syarat	6.1 Spesifikasi material/bahan, metode kerja jalan rel dikelompokkan. 6.2 Persyaratan teknis jalan rel ditentukan. 6.3 Rencana kerja dan syarat dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini diterapkan sebagai landasan sikap seorang perencana struktur jalan rel dalam memahami spesifikasi teknis pekerjaan yang dapat dipertanggungjawabkan.

1.2 Unit kompetensi ini sebagai acuan dalam pelaksanaan tugas perencana struktur jalan rel, antara lain:

1.2.1 Penguasaan tentang spesifikasi teknis rel, wesel, bantalan, penambat, balas, tubuh jalan rel dan sistem drainase.

1.2.2 Penguasaan tentang tata cara penyusunan spesifikasi teknis pekerjaan.

1.2.3 Penguasaan tentang standar teknis perkeretaapian.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 ATK
 - 2.2.2 Standar teknis perkeretaapian dan mutu bahan/materi hasil laboratorium
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
 - 3.2 Undang-Undang Nomor 4 tahun 1982 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - 3.3 Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 Terkait Perkeretaapian
 - 3.4 Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 Tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian
 - 3.5 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 36 Tahun 2011 tentang Perpotongan dan/atau Persinggungan Antara Jalur Kereta Api dengan Bangunan Lain
 - 3.6 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 60 Tahun 2013 tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api
4. Norma dan standar
 - 4.1 (Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menyusun spesifikasi teknis pekerjaan.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: lisan, tertulis, demonstrasi/praktek dan simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di tempat uji kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 F.421140.006.01 Membuat Gambar Desain Jalan Rel dengan Perangkat Lunak
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Kualitas material/bahan jalan rel
 - 3.1.2 Pengetahuan tentang pengujian material/bahan jalan rel
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.2 Menentukan spesifikasi teknis material/bahan jalan rel yang sesuai dengan standar teknis perkeretaapian
 - 3.2.3 Memanfaatkan hasil uji laboratorium
4. Sikap kerja
 - 4.1 Cermat dalam memilih peraturan atau standar yang ada tentang spesifikasi
 - 4.2 Cermat dalam menentukan spesifikasi material timbunan dan metode pemadatannya sesuai dengan standar teknis perkeretaapian
 - 4.3 Cermat dalam mengelompokkan spesifikasi material/bahan, metode kerja jalan rel
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian menentukan kualitas material/bahan jalan rel
 - 5.2 Ketelitian dalam menyusun spesifikasi teknis
 - 5.3 Ketelitian dalam menentukan persyaratan teknis jalan rel sesuai dengan spesifikasi

KODE UNIT : F.421140.008.01

JUDUL UNIT : Menyusun Estimasi Biaya Konstruksi Jalan Rel

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk menyusun estimasi biaya konstruksi jalan rel.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menghitung volume pekerjaan	1.1 Gambar detail jalan rel disiapkan. 1.2 Analisis kuantitas untuk perhitungan volume pekerjaan dilakukan sesuai dengan acuan baku. 1.3 Volume pekerjaan dihitung. 1.4 Daftar volume pekerjaan dibuat.
2. Menyusun analisis harga satuan pekerjaan	2.1 Rekap jenis kebutuhan bahan/material, tenaga kerja dan peralatan dibuat sesuai dengan gambar detail yang telah ditentukan. 2.2 Urutan kerja dibuat/disusun sesuai dengan lingkup pekerjaan. 2.3 Harga dasar bahan, upah dan peralatan jalan rel disusun. 2.4 Analisis harga satuan pekerjaan dibuat sesuai dengan acuan baku yang berlaku.
3. Menetapkan estimasi biaya konstruksi	3.1 Jenis pekerjaan jalan rel dikelompokkan sesuai dengan urutannya. 3.2 Harga satuan per item pekerjaan dihitung. 3.3 Rekapitulasi biaya pekerjaan dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini diterapkan sebagai landasan sikap seorang perencana struktur jalan rel dalam penentuan estimasi biaya konstruksi yang dapat dipertanggungjawabkan.

1.2 Unit kompetensi ini sebagai acuan dalam pelaksanaan tugas perencana struktur jalan rel, antara lain:

1.2.1 Penguasaan tentang harga dasar, bahan, upah dan peralatan jalan rel;

1.2.2 Penguasaan tentang gambar denah, tampak dan potongan jalan rel;

- 1.2.3 Penguasaan tentang perhitungan volume pekerjaan;
 - 1.2.4 Penguasaan tentang analisis harga satuan pekerjaan;
 - 1.2.5 Penguasaan tentang penyusunan rencana anggaran biaya (RAB).
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 ATK
 - 2.2.2 Perangkat lunak untuk menghitung volume
 - 2.2.3 Gambar detail kerja
 - 2.2.4 Harga dasar material/bahan jalan rel
 - 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 (Tidak ada.)
 - 4. Norma dan standar
 - 4.1 *Blue books*
 - 4.2 Harga satuan pemda setempat
 - 4.3 Standar harga satuan, bahan, upah dan peralatan
 - 4.4 Pedoman Analisis harga satuan pekerjaan jalan rel

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menyusun estimasi biaya konstruksi jalan rel.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: lisan, tertulis, demonstrasi/praktek dan simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di tempat uji kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 F.421140.007.01 Menyusun Spesifikasi Teknis Pekerjaan
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Analisis harga satuan
 - 3.1.2 Perhitungan volume
 - 3.1.3 Gambar kerja
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca gambar denah, tampak dan potongan jalan rel
 - 3.2.2 Menghitung volume, bahan, upah dan peralatan jalan rel
 - 3.2.3 Menggunakan perangkat lunak untuk perhitungan volume dan analisis harga satuan pekerjaan jalan rel
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti dalam melakukan analisis kuantitas untuk perhitungan volume pekerjaan sesuai dengan acuan baku
 - 4.2 Cermat dalam menyusun harga dasar bahan, upah dan peralatan jalan rel
 - 4.3 Cermat dalam mengelompokkan jenis pekerjaan jalan rel sesuai dengan urutannya
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam menghitung volume pekerjaan
 - 5.2 Kecermatan dalam menghitung volume dan analisis harga satuan pekerjaan

KODE UNIT : **F.421140.009.01**

Judul Unit : **Menyusun Laporan Akhir Perencanaan Jalan Rel**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk menyusun laporan akhir perencanaan jalan rel.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun laporan akhir perencanaan teknik jalan rel	<ul style="list-style-type: none">1.1 Kerangka laporan akhir pekerjaan perencana jalan rel dibuat Konsep Laporan akhir hasil perencanaan teknik dan spesifikasi teknis jalan rel dibuat.1.2 Berita acara hasil diskusi pembahasan konsep laporan akhir, hasil analisis perencanaan teknik dan spesifikasi teknis jalan rel dibuat.1.3 Laporan akhir pekerjaan perencanaan teknik dan spesifikasi teknis jalan rel dibuat berdasarkan berita acara hasil pembahasan.1.4 Ringkasan eksekutif laporan akhir pekerjaan perencanaan jalan rel dibuat.1.5 Jenis lampiran laporan akhir ditentukan.
2. Melampirkan gambar teknik perencanaan jalan rel	<ul style="list-style-type: none">2.1 Jenis gambar yang akan dilampirkan pada laporan akhir pekerjaan jalan rel diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan laporan akhir.2.2 Jenis gambar yang akan dilampirkan dipilih sesuai dengan ketentuan yang berlaku.2.3 Gambar yang akan dilampirkan disusun sesuai standar.2.4 Gambar akhir perencanaan jalan rrel di finalisasi dan disahkan sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku.
3. Melampirkan estimasi biaya konstruksi jalan rel	<ul style="list-style-type: none">3.1 Estimasi biaya konstruksi jalan rel yang akan dilampirkan diinventarisasi sesuai dengan kebutuhan laporan akhir.3.2 Estimasi biaya konstruksi jalan rel yang akan dilampirkan ditetapkan sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan sebagai landasan sikap seorang perencana struktur jalan rel dalam memahami penyusunan laporan akhir perencanaan yang dapat dipertanggungjawabkan.
 - 1.2 Unit kompetensi ini sebagai acuan dalam pelaksanaan tugas perencana struktur jalan rel.
 - 1.3 Penguasaan tentang penyusunan laporan akhir perencanaan teknik jalan rel.
 - 1.4 Penguasaan tentang dokumen standar pengadaan barang dan jasa jalan rel.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 ATK
 - 2.2.2 Printer alat hitung (*scientific calculator*) dan lain-lain
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 (Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Pedoman penyusunan laporan akhir perencanaan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menyusun laporan akhir perencanaan jalan rel.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: lisan, tertulis, demonstrasi/praktek dan simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di tempat uji kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 F.421140.008.01 Menyusun Estimasi Biaya Konstruksi Jalan Rel
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teknik penyusunan laporan
 - 3.1.2 Bahasa Indonesia
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menyusun gambar
 - 3.2.2 Menyusun estimasi biaya konstruksi
 - 3.2.3 Menyusun dokumen pengadaan barang dan jasa
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam membuat berita acara hasil diskusi pembahasan konsep laporan akhir, hasil analisis perencanaan teknik dan spesifikasi teknis jalan rel
 - 4.2 Cermat dalam mengidentifikasi jenis gambar yang akan dilampirkan pada laporan akhir pekerjaan jalan rel sesuai dengan kebutuhan laporan akhir
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam penyusunan laporan akhir dan kelengkapannya
 - 5.2 Kecermatan dalam membuat konsep laporan akhir hasil perencanaan teknik dan spesifikasi teknis jalan rel

- KODE UNIT** : **F.421140.010.01**
- JUDUL UNIT** : **Menerapkan Aplikasi Perangkat Lunak (Software) untuk Perencanaan Teknik Jalan Rel**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk menerapkan aplikasi perangkat lunak (*software*) untuk perencanaan teknik jalan rel.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengkaji kebutuhan perangkat lunak untuk perencanaan jalan rel	1.1 Jenis perangkat lunak yang terkait dengan perencanaan dipilih. 1.2 Uji coba operasi fungsi perangkat lunak yang terkait dengan perencanaan jalan rel dilakukan. 1.3 Perangkat lunak yang memenuhi kriteria perencanaan jalan rel ditetapkan.
2. Melakukan data <i>entry</i>	2.1 Data yang diperlukan untuk perencanaan jalan rel dikompilasi sesuai dengan jenisnya. 2.2 Pengisian <i>form</i> /Borang-borang sesuai dengan tuntutan kebutuhan program dalam perangkat lunak perencanaan jalan rel dilakukan. 2.3 Perangkat lunak yang akan dipergunakan untuk <i>entry</i> data diperiksa kesiapannya. 2.4 <i>Entry</i> data dilakukan.
3. Menganalisa hasil perencanaan jalan rel	3.1 <i>Print out</i> hasil perencanaan jalan rel dianalisis kesesuaiannya dengan standar teknis perkeretaapian. 3.2 Perbaikan hasil analisis perencanaan jalan rel dilakukan. 3.3 Laporan hasil akhir perencanaan teknik jalan rel hasil perangkat lunak dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini merupakan unit kompetensi khusus yang jika dimiliki oleh pemangku jabatan yang bersangkutan (ahli madya perencanaan teknik jalan rel) mempunyai nilai tambah.

- 1.2 Unit kompetensi ini diterapkan sebagai landasan sikap seorang perencana struktur jalan rel dalam memahami penerapan perangkat lunak dalam perencanaan teknik jalan rel yang dapat dipertanggungjawabkan.
 - 1.3 Unit kompetensi ini sebagai acuan dalam pelaksanaan tugas perencana struktur jalan rel.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 ATK
 - 2.2.2 Komputer dan perangkat lunak program aplikasi
 - 2.2.3 Alat hitung (*scientific calculator*)
 - 2.2.4 *White board*
 - 2.2.5 Spidol
 - 2.2.6 Gambar desain dan data perencanaan jalan rel
 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 (Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Pedoman atau peraturan tentang penerapan perangkat lunak dalam perencanaan teknik jalan rel

PANDUAN PENILAIAN

1. Kondisi pengujian

Unit kompetensi ini tidak harus diujikan karena merupakan unit kompetensi khusus. Jika diujikan, harus dilakukan secara konsisten pada seluruh elemen dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan

menerapkan aplikasi perangkat lunak (software) untuk perencanaan teknik jalan rel.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: lisan, tertulis, demonstrasi/praktek dan simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di tempat uji kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 F.421140.009.01 Menyusun Laporan Akhir Perencanaan Jalan Rel
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Perangkat lunak dalam perencanaan teknik jalan rel
 - 3.1.2 Cara pengoperasian perangkat lunak
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menerapkan perangkat lunak dalam perencanaan teknik jalan rel
 - 3.2.2 Memilih perangkat lunak yang sesuai dengan perencanaan teknik jalan rel
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam menetapkan perangkat lunak yang memenuhi kriteria perencanaan jalan rel
 - 4.2 Cermat dalam melakukan pengisian *form*/borang-borang sesuai dengan tuntutan kebutuhan program dalam perangkat lunak perencanaan jalan rel
 - 4.3 Teliti dalam menganalisis *print out* hasil perencanaan jalan rel sesuai dengan standar teknis perkeretaapian
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan uji coba operasi fungsi perangkat lunak yang terkait dengan perencanaan jalan rel
 - 5.2 Ketelitian dalam mengentry data ke program
 - 5.3 Kecermatan dalam menganalisis kesesuaian *printout* hasil perencanaan jalan rel dengan standar teknis perkeretaapian

BAB III
KETENTUAN PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Golongan Konstruksi Jalan dan Rel Kereta Api Sub Golongan Konstruksi Jalan dan Rel Kereta Api Kelompok Usaha Konstruksi Jalan Kereta Api dan Jembatan Kereta Api Jabatan Kerja Ahli Madya Perencana Struktur Jalan Rel, maka SKKNI ini berlaku secara nasional dan menjadi acuan bagi penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

Ditetapkan di Jakarta

pada tanggal 16 Desember 2013

MENTERI
TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA,



Drs. H. A. MUHAIMIN ISKANDAR, M.Si.