



MENTERI
TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 165 TAHUN 2014

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
GOLONGAN POKOK TELEKOMUNIKASI
BIDANG PEREKAYASAAN DAN PERENCANAAN JARINGAN SELULER

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 Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Telekomunikasi Bidang Perekayasaan dan Perencanaan Jaringan Seluler;
- 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. Keputusan Presiden Nomor 84/P Tahun 2009;
5. 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 364);
- Memperhatikan : 1. Hasil Konvensi Nasional Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Telekomunikasi Bidang Perekayasaan dan Perencanaan Jaringan Seluler yang diselenggarakan tanggal 6 November 2013 bertempat di Jakarta;

2. Surat Kepala Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Kominfo, Kementerian Komunikasi dan Informatika Nomor B-01/KOMINFO/BLSDM.5/LT.03.07/01/2014 tanggal 2 Januari 2014 tentang Pengajuan RSKKNI Menjadi SKKNI;

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :
KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Telekomunikasi Bidang Perakayasaan dan Perencanaan Jaringan Seluler, 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 Komunikasi dan Informatika.
- 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 7 Mei 2014

MENTERI
TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA,



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

LAMPIRAN

KEPUTUSAN MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 165 TAHUN 2014

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL
INDONESIA KATEGORI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
GOLONGAN POKOK TELEKOMUNIKASI BIDANG
PEREKAYASAAN DAN PERENCANAAN JARINGAN SELULER

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia sebagai salah satu negara besar yang mempunyai hubungan baik dengan berbagai negara tidak akan terlepas dari pengaruh tatanan ekonomi dunia yang mengarah ke era globalisasi. Karenanya tidak bisa dihindari bahwa Indonesia juga mau tidak mau akan masuk dalam era perdagangan bebas dan liberalisasi pasar dalam lingkup global. Berbagai kesepakatan sudah dan akan diberlakukan baik dalam lingkup internasional (WTO), lingkup regional (APEC), lingkup sub-regional (ASEAN), dan kesepakatan-kesepakatan lain seperti GATT dan AFTA.

Era globalisasi dalam lingkungan perdagangan bebas antar negara, akan membawa dampak ganda, di satu sisi era ini membuka kesempatan untuk tenaga SDM profesional Indonesia untuk bisa berkiprah secara global, tetapi disisi sebaliknya SDM asing juga bisa mengambil alih posisi tenaga SDM profesional lokal Indonesia. Mobilitas diantara tenaga profesional ini menjadi salah satu isu yang disepakati dalam lingkup internasional dalam kesepakatan WTO maupun dalam lingkup ASEAN sebagai suatu kesepakatan pengakuan bersama MRA (*Mutual Recognition Arrangement*).

Salah satu aspek yang sangat penting dan strategis untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) profesional yang bermutu yang bisa bersaing secara global serta sesuai dengan tuntutan kebutuhan pasar kerja antara lain menyiapkan Standar Kompetensi Kerja. Standar ini akan digunakan sebagai acuan dalam pembinaan dan penyiapan SDM yang berkualitas dan kompeten dan diakui oleh seluruh pemangku kepentingan (*stake holder*) dan berlaku secara nasional di wilayah negara kesatuan Republik Indonesia. Disamping itu standar tersebut harus memiliki ekivalen dan kesetaraan dengan standar-standar relevan yang berlaku pada sektor industri di negara lain bahkan berlaku secara internasional untuk mampu bersaing memenangkan dan memperebutkan kesempatan kerja yang terbuka di berbagai bidang pekerjaan dan profesi .

Berdasarkan Undang Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan ditegaskan bahwa program pelatihan kerja harus mengacu kepada standar kompetensi kerja. Selanjutnya Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional menegaskan kembali bahwa program pelatihan dan sertifikasi tenaga kerja harus mengacu kepada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, Standar Internasional, dan/atau Standar Khusus.

Industri dan teknologi telekomunikasi, khususnya telekomunikasi tanpa kabel bergerak seluler berkembang dan tumbuh sangat pesat. Seiring dengan perkembangan telekomunikasi seluler, Teknologi Informasi, khususnya Internet (IP) dan teknologi media juga berkembang pesat dan mengarah ke konvergensi dalam ketiga bidang ini. Perkembangan ini menyebabkan peningkatan kecanggihan dan kompleksitas dari operasi, produk dan layanan telekomunikasi tanpa kabel bergerak seluler. Sebagai konsekuensi logis dari konvergensi ini menyebabkan pergeseran dari tipe ketrampilan tenaga kerja profesional yang diperlukan pada industri yang sangat dinamis ini. Hal ini menyebabkan kebutuhan akan tenaga kerja profesional yang berkualitas menjadi sangat kritis. Perkembangan fenomenal ini tidak hanya terjadi di Indonesia tetapi merupakan trend global.

Atas dasar pemikiran tersebut Litbang Kementrian Komunikasi dan Informatika dan pemangku kepentingan terkait lainnya perlu menyusun Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) bidang Telekomunikasi Tanpa Kabel Bergerak Seluler. Pekerjaan dalam bidang Telekomunikasi Tanpa Kabel Bergerak Seluler sangat luas cakupannya meliputi: *marketing, sales, planning, network roll out*, optimisasi serta operasi dan pemeliharaan. Masing-masing bidang memiliki jenjang jabatan mulai dari tingkat pelaksana hingga tingkat pimpinan. Pada versi pertama ini, Konsorsium baru menyusun salah satu Kelompok Telekomunikasi Tanpa Kabel Bergerak Seluler, bidang pekerjaan Perencana. Penyusunan SKKNI ini mengacu pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia.

B. Pengertian

1. Standar Kompetensi adalah perumusan tentang kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk melakukan suatu tugas atau pekerjaan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan unjuk kerja yang dipersyaratkan.
2. Kompetensi adalah suatu kemampuan menguasai dan menerapkan pengetahuan, keterampilan/keahlian, dan sikap kerja tertentu di tempat kerja sesuai dengan kinerja yang dipersyaratkan.
3. Peta kompetensi adalah gambaran komprehensif tentang kompetensi dari setiap fungsi dalam suatu lapangan usaha yang akan dipergunakan sebagai acuan dalam menyusun standar kompetensi.
4. Elemen kompetensi merupakan bagian kecil dari unit kompetensi yang mengidentifikasikan tugas-tugas yang harus dikerjakan untuk mencapai unit kompetensi tersebut
5. Kriteria unjuk kerja merupakan bentuk pernyataan menggambarkan kegiatan yang harus dikerjakan untuk memperagakan kompetensi di setiap elemen kompetensi. Kriteria unjuk kerja harus mencerminkan aktifitas yang menggambarkan 3 aspek yang terdiri dari unsur-unsur pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja

6. Verifikasi SKKNI adalah proses penilaian kesesuaian rancangan dan proses dari suatu perumusan SKKNI terhadap ketentuan dan/atau acuan yang telah ditetapkan
7. Komite Standar Kompetensi adalah tim yang dibentuk oleh instansi teknis dalam rangka membantu pengembangan SKKNI di sektor atau lapangan usaha yang menjadi tanggung jawabnya.
8. Instansi pembina sektor atau instansi pembina lapangan usaha, yang selanjutnya disebut Instansi Teknis, adalah kementerian/lembaga pemerintah nonkementerian yang memiliki otoritas teknis dalam menyelenggarakan urusan pemerintahan di sektor atau lapangan usaha tertentu.
9. Perekayasaan dan perencanaan jaringan merupakan kegiatan perekayasaan dan perencanaan pada jaringan bergerak seluler yang dilakukan untuk memasang baru atau menambah jaringan yang sudah ada.
10. Telekomunikasi adalah setiap pemancaran, pengiriman dan atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda-tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara, dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio atau sistem elektromagnetik lainnya.
11. Jaringan telekomunikasi adalah rangkaian perangkat telekomunikasi dan kelengkapannya yang digunakan dalam bertelekomunikasi.
12. Telekomunikasi Tanpa Kabel Bergerak Seluler adalah telekomunikasi menggunakan media transmisi udara dimana dalam bertelekomunikasi penggunaanya dapat bergerak dalam cakupan wilayah yang disebut sel.
13. Pita frekuensi radio adalah bagian dari spektrum frekuensi radio yang mempunyai lebar tertentu.
14. Kanal frekuensi radio adalah bagian dari pita frekuensi radio yang ditetapkan untuk suatu stasiun radio.

C. Penggunaan SKKNI

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

1. Lembaga Diklat Profesi (LDP) sebagai institusi yang menyelenggarakan Pendidikan dan Pelatihan Profesi untuk dasar penyusunan program/kurikulum, silabus dan materi diklat agar kualitas lulusannya sesuai dengan yang dibutuhkan oleh dunia kerja dan pasar kerja.
2. Dunia Usaha/Industri sebagai pengguna tenaga kerja sebagai bagian dalam menyusun kebutuhan tenaga kerja, uraian tugas pegawai/karyawan, informasi rekrutmen, penilaian kinerja karyawan pembuatan uraian jabatan pekerjaan/keahlian dan sebagainya.
3. Lembaga Sertifikasi Profesi memerlukan standar kompetensi kerja untuk merumuskan dan menyusun materi uji kompetensi (MUK), bank soal untuk uji kompetensi, dasar penerbitan sertifikat kompetensi, penetapan assesor uji kompetensi, menyusun urutan proses uji kompetensi dan sebagainya.
4. Pemerintah sebagai alat kendali mutu tenaga kerja dan bahan pembinaan bagi Lembaga Diklat Profesi (LDP) maupun Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) dalam melaksanakan tugasnya .

D. Komite Standar Kompetensi

1. Komite Standar Kompetensi

Komite Standar Kompetensi Kerja Nasional pada kegiatan Penyusunan Rancangan SKKNI Bidang Keahlian Telekomunikasi dibentuk berdasarkan Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Kementerian Komunikasi dan Informatika Nomor: 60 Tahun 2013 tanggal 3 Juni 2013, selaku Pengarah Komite Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Komunikasi dan Informatika. Susunan Komite SKKNI Sektor Komunikasi dan Informatika adalah sebagai berikut:

NO	NAMA	INSTANSI / INSTITUSI	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
1	Aizirman Djusan, M.Sc.Econ. (Kepala Badan Litbang SDM)	Kementerian Komunikasi dan Informatika	Pengarah
2	Prof. Dr. Gati Gayatri, M.A. (Kepala Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Kominfo)	Kementerian Komunikasi dan Informatika	Ketua/Anggota
3	Drs. Edy Murdiman (Sekretaris Badan Litbang SDM)	Kementerian Komunikasi dan Informatika	Sekretaris/ Anggota
4	Hedi M. Idris, M.Sc., Ph.D. (Kepala Biro Perencanaan)	Kementerian Komunikasi dan Informatika	Anggota
5	Sutarman,S.H. (Sekretaris Ditjen Penyelenggaraan Pos dan Informatika)	Kementerian Komunikasi dan Informatika	Anggota
6	Drs.Ismail Cawidu, M.M. (Sekretaris Ditjen Informasi dan Komunikasi Publik)□	Kementerian Komunikasi dan Informatika	Anggota
7	Ir. Djoko Agung Harijadi,M.M. (Sekretaris Ditjen Aplikasi Informatika)□	Kementerian Komunikasi dan Informatika	Anggota
8	Suparyono,S.Sos.,M.Si. (Inspektur IV)□	Kementerian Komunikasi dan Informatika	Anggota
9	Dr. Ir. Unggul Priyanto, M.Sc. (Deputi Bidang Teknologi Informasi, Energi, dan Material)	BadanPengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)	Anggota
10	Sylvia Sumarlin (Ketua Umum FTII)	Federasi Teknologi Informasi Indonesia (FTII)	Anggota

NO	NAMA	INSTANSI / INSTITUSI	JABATAN DALAM PANITIA/TIM
11	Dr. Eko Budiardjo (Ketua Umum IPKIN)	Ikatan Profesi Komputer dan Informatika Indonesia (IPKIN)	Anggota
12	Dr. Suprawito, M.Si. (Ketua Umum ISKI)	Ikatan Sarjana Komunikasi Indonesia	Anggota
13	Ir. Edwin Surjosatanto, BBA, MBA (Direktur LSP TIK Indonesia)	Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) TIK Indonesia	Anggota

2. Tim Penyusun SKKNI

Susunan Tim Perumus dibentuk berdasarkan Surat Tugas Nomor: 208/BLSDM-5/KP.01.06/5/2013, yang ditandatangani oleh Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Literasi dan Profesi SDM Komunikasi dan Informatika dan Surat Keputusan Ketua Dewan Pembina Yayasan Penelitian dan Pengembangan Telematika Indonesia Nomor : 40/KEP/PBN/YPPTI/V/2013 selaku perumus rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Perencanaan dan Perekayasaan Jaringan. Susunan Tim Perumus sebagai berikut:

NO.	NAMA	JABATAN DI INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM PANITIA/ TIM	KETERANGAN
1.	Djamhari Sirat	YPPTI	Pakar	Surat Tugas Kepala Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Kominfo Nomor: 208/BLSDM- 5/KP.01.06/5/2013
2.	Ingrid Pandjaitan	YPPTI	Pakar	Surat Tugas Kepala Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Kominfo Nomor: 208/BLSDM- 5/KP.01.06/5/2013

3.	Yoseph Garo	PT Telkomsel Tbk	Pakar	Surat Tugas Kepala Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Kominfo Nomor: 208/BLSDM-5/KP.01.06/5/2013
4.	Toni Pribadi	PT Indosat Tbk	Pakar	Surat Tugas Kepala Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Kominfo Nomor: 208/BLSDM-5/KP.01.06/5/2013
5.	Rahmad Mulyo Hartono	PT XL Axiata Tbk	Pakar	Surat Tugas Kepala Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Kominfo Nomor: 208/BLSDM-5/KP.01.06/5/2013
6.	Eddy Thoyib	MASTEL	Pakar	Surat Tugas Kepala Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Kominfo Nomor: 208/BLSDM-5/KP.01.06/5/2013
7.	Eric Hernawan	PT Selnet Optima	Pakar	Surat Tugas Kepala Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Kominfo Nomor: 208/BLSDM-5/KP.01.06/5/2013
8.	Denny Setiawan	Ditjen SDPPI	Pakar / Ketua	Surat Tugas Kepala Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Kominfo Nomor: 208/BLSDM-5/KP.01.06/5/2013 dan Surat Keputusan Ketua Dewan Pembina YPPTI Nomor : 40/KEP/PBN/YPPTI/V/2013
9.	Yoseph Garo		Wakil Ketua	Surat Keputusan Ketua Dewan Pembina YPPTI Nomor : 40/KEP/PBN/YPPTI/V/2013
10.	Iskandar		Perumus	Surat Keputusan Ketua Dewan Pembina YPPTI Nomor : 40/KEP/PBN/YPPTI/V/2013

11.	Hendrawan		Perumus	Surat Keputusan Ketua Dewan Pembina YPPTI Nomor : 40/KEP/PBN/YPPTI/V/2013
12.	Tutun Juhana		Perumus	Surat Keputusan Ketua Dewan Pembina YPPTI Nomor : 40/KEP/PBN/YPPTI/V/2013
13.	Nana Rahmana		Perumus	Surat Keputusan Ketua Dewan Pembina YPPTI Nomor : 40/KEP/PBN/YPPTI/V/2013
14.	Toni Pribadi		Perumus	Surat Keputusan Ketua Dewan Pembina YPPTI Nomor : 40/KEP/PBN/YPPTI/V/2013
15.	Gatot Haryoko		Perumus	Surat Keputusan Ketua Dewan Pembina YPPTI Nomor : 40/KEP/PBN/YPPTI/V/2013
16.	Ketut Surya Dharma		Perumus	Surat Keputusan Ketua Dewan Pembina YPPTI Nomor : 40/KEP/PBN/YPPTI/V/2013
17.	Bastian Yudhatama		Perumus	Surat Keputusan Ketua Dewan Pembina YPPTI Nomor : 40/KEP/PBN/YPPTI/V/2013

3. Tim Verifikator SKKNI

Tim Verifikator Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Keahlian Telekomunikasi dibentuk berdasarkan Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Kementerian Komunikasi dan Informatika Nomor: 58 Tahun 2013 tentang Tim Verifikator Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Keahlian Telekomunikasi, dengan susunan tim sebagai berikut :

NO.	NAMA	JABATAN DI INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM PANITIA/ TIM	KETERANGAN
1	Aizirman Djusan, M.Sc.Econ	Kepala Badan Litbang SDM, Kementerian Komunikasi dan Informatika	Pengarah	
2	Prof. Dr. Gati Gayatri, M.A.	Kepala Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Komunikasi dan Informatika, Kementerian Komunikasi dan Informatika	Penanggung Jawab	
3	Dr. Ir. Ismail, M.T.	Direktur Telekomunikasi, Kementerian Komunikasi dan Informatika	Ketua	
4	Purwanto, S.E., M.Si.	Kepala Bidang Evaluasi dan Pelaporan, Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Komunikasi dan Informatika, Kementerian Komunikasi dan Informatika	Wakil Ketua	
5	Drs. Ricky H. Paat	Kepala Bidang Perencanaan dan Kerjasama, Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Komunikasi dan Informatika, Kementerian Komunikasi dan Informatika	Sekretaris	
6	Anny Triana, S.T., M.Sc.	Kepala Sub Bidang Perencanaan dan Program, Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Komunikasi dan Informatika, Kementerian Komunikasi dan Informatika	Anggota	

NO.	NAMA	JABATAN DI INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM PANITIA/ TIM	KETERANGAN
7	Aldhino Anggorosesar, S.Kom., M.Sc.	Kepala Sub Bidang Perencanaan dan Program, Puslitbang Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika, Kementerian Komunikasi dan Informatika	Anggota	
8	Multyvano Rizal	Fungsional Umum, Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Komunikasi dan Informatika, Kementerian Komunikasi dan Informatika	Anggota	
9	Ika Deasy Ariyani, S.Psi.	Fungsional Umum, Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Komunikasi dan Informatika, Kementerian Komunikasi dan Informatika	Anggota	
10	Fajar Rulhudana, S.I.Kom.	Fungsional Umum, Puslitbang Literasi dan Profesi SDM Komunikasi dan Informatika, Kementerian Komunikasi dan Informatika	Anggota	

Prakonvensi Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) Bidang Perencanaan dan Perekayasaan jaringan dilaksanakan pada tanggal 19 September 2013 di Jakarta dengan jumlah peserta 54 orang terdiri dari unsur-unsur sebagai berikut : Kementerian Komunikasi dan Informatika, Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi, pakar dan praktisi.

Peserta Pra Konvensi seperti tertera pada Tabel 1 :

Tabel 1. Peserta Prakonvensi RSKKNI Bidang Perencanaan dan Perekayasaan Jaringan :

NO.	NAMA	ASAL INSTANSI
1	Gatot Haryoko	PT Indosat Tbk
2	Edwin S	LSP-TIK Indonesia
3	Sapto Nugroho	Icon Plus
4	Ketut Susila Dharma	PT Telkomsel Tbk
5	Bambang Widyastomo	Icon Plus
6	Toni Pribadi	PT Indosat Tbk
7	Kuntjoro Kresno	YPPTI
8	Victor Terinathe	LSP Telematika
9	Udi Rusadi	Puslitbang LitProf
10	Hendrawan	STEI ITB
11	Iskandar	STEI ITB
12	Nana R	STEI ITB
13	Tutun J	STEI ITB
14	Mulyana	Telkom PCC
15	Eka Pujaprianta	Telkom PCC
16	Arnold	PT Indosat Tbk
17	Khairullah A	YPPTI
18	Djamhari Sirat	YPPTI
19	Reva A	IM2
20	Bambang Tri	-
21	Tundung Subali Patma	Politeknik Negeri Malang
22	Nashrudin Ismail	PT XL Axiata Tbk
23	Bondan P	PT XL Axiata Tbk
24	Ramon P	Puslitbang PPI
25	Heru P. B	Puslitbang PPI
26	Sudjarwo	Puslitbang PPI
27	Suhendi	Puslitbang Aplikasi
28	Bastian Yudhatama	YPPTI
29	Erizal Gani	YPPTI
30	Yoseph Garo	PT Telkomsel Tbk

NO.	NAMA	ASAL INSTANSI
31	Kistiandari	PT Indosat Tbk
32	Y. Widyawan	Kemkominfo
33	Tugiman Sadir	Kemkominfo
34	Ingrid Pandjaitan	YPPTI
35	Yan Andriariza	Kemkominfo
36	Siti Wahyuningsih	Kemkominfo
37	Prof Dr Kanti	Kemkominfo
38	Muchtar Azis	Kemenakertrans
39	Made Bagus S	IM2
40	Wayan Toni S	Dittel PPI
41	Haryadi	Dittel PPI
42	Ruri A	Dittel PPI
43	H Retno Sekar	Puslitbang SDPPI
44	Sri Ariyanti	Puslitbang SDPPI
45	Diah Yuniarti	Puslitbang SDPPI
46	Anny Triana	Puslitbang LitProf
47	Darso	HATPI/ Penyiaran
48	Agatha HN	HATPI/ Penyiaran
49	Dani K R	HUAWEI
50	Andri Ashlan	IM2
51	Fajar R	Kemkominfo/ Balitbang
52	Purwanto	Puslitbang LitProf
53	Ika Deasy A	Puslitbang LitProf
54	Eric Hernawan	PT Selnet Optima

Konvensi Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) Bidang Perencanaan dan Perekayasaan Jaringan dilaksanakan pada tanggal 6 November 2013 di Jakarta dengan jumlah peserta 38 orang terdiri dari unsur-unsur sebagai berikut : Kementerian Komunikasi dan Informatika, Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi, pakar dan praktisi.

Peserta Konvensi seperti tertera pada Tabel 2 :

Tabel 2. Peserta Konvensi RSKKNI Bidang Perencanaan dan Perekayasaan Jaringan :

NO.	NAMA	ASAL INSTANSI
1	Kuntjoro Kresno	YPPTI
2	Arief Wirawan	PT Indosat Tbk
3	Putu Dedy Awatara	PT Indosat Tbk
4	Arnold	PT Indosat Tbk
5	Toni Pribadi	PT Indosat Tbk
6	Bastian Yudhatama	YPPTI
7	Cicih Sunarsih	YPPTI
8	Hartasim Arfian	HATPI
9	Moedjiono	DetikNAs
10	Khairullah Achmadi	YPPTI
11	Gatot Haryoko	PT Indosat Tbk
12	Denny Setiawan	Ditjen SDPPI
13	Victor Terinathe	LSP Telematika
14	Ketut Susila Dharma	PT Telkomsel Tbk
15	Suhartono	STEI ITB
16	Anny Triana	Kemkominfo
17	Made Bagus S	IM2
18	Ingrid Pandjaitan	YPPTI
19	Haryo K	Dit Telekomunikasi
20	Tedi S	-
21	Reva A	IM2
22	Mulyanto	BNSP
23	Erizal Gani	YPPTI
24	Yoni D Waluyo	PT Selnet Optima
25	Yoseph Garo	PT Telkomsel Tbk
26	Iskandar	STEI ITB
27	Tutun Juhana	STEI ITB
28	Nana R	STEI ITB
29	Taufik Hasan	MASTEL
30	Supriatna A	Politeknik Negeri Malang
31	Hendrawan	STEI ITB

NO.	NAMA	ASAL INSTANSI
32	Eric Hernawan	PT Selneta Optima
33	Wiendha W	PT Telkomsel Tbk
34	Ratna Kurniasari	Kemenakertrans
35	Purnomo Sidi Priambodo	UI
36	Indah Fajarwati	Telkom PCC
37	Darso	HATPI
38	Tohir	-

BAB II

STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan dan Kemasan Standar Kompetensi

A.1 Peta Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Perekayasaan dan Perencanaan Jaringan	Pemodelan dan Peramalan Trafik	Pemodelan Trafik	1. Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi 2. Melakukan Pemodelan Trafik Telekomunikasi
		Peramalan Trafik	1. Melakukan Peramalan Trafik Telekomunikasi 2. Peramalan Kebutuhan Layanan
	Penentuan Kualitas dan Pendimensian Jaringan	Penentuan Kualitas Jaringan	1. Melakukan Pengukuran Trafik telekomunikasi 2. Menentukan <i>Grade of Service</i>
		Pendimensian Jaringan	1. Melakukan <i>Dimensioning</i> Jaringan 2. Melakukan <i>Dimensioning</i> untuk Jaringan Multi-Layanan Berbasis IP

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
	Pemantauan dan Pengendalian Jaringan	Pemantauan Jaringan	1. Melakukan Analisa Kinerja Jaringan 2. Melakukan Monitoring Kinerja Jaringan Telekomunikasi
		Pengendalian Jaringan	1. Melakukan Kontrol Jaringan 2. Melakukan Perekayasa Jaringan <i>Signalling</i> CSS7
	Pengembangan Pengetahuan dan Interaksi Sosial	Pengembangan Pengetahuan	1. Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI 2. Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI 3. Membuat Dokumentasi Teknis 4. Menggunakan Peralatan Perangkat Lunak untuk Perencanaan Jaringan
		Interaksi Sosial	1. Mengkordinasi dan Memelihara Tim Kerja 2. Bekerja Secara Efektif dalam Tim
	Pelaksanaan Perencanaan Jaringan	Perencanaan Jaringan Akses	1. Menjelaskan Prinsip Proses Perencanaan pada Jaringan Akses 2. Melakukan <i>Dimensioning</i> di Jaringan Akses 3. Melakukan Desain <i>Link Budget</i> di Jaringan Akses 4. Melakukan Perencanaan <i>Coverage</i> di Jaringan

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Akses 5. Melakukan Perencanaan Kapasitas di Jaringan Akses 6. Melakukan Perencanaan Radio Frekuensi di Jaringan Akses 7. Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan Akses
		Perencanaan Jaringan Transport	1. Melakukan Perencanaan Penggelaran Sistem DWDM 2. Melakukan Perencanaan Sistem DWDM 3. Melakukan Analisa Sistem Transmisi Optik 4. Melakukan Perencanaan Jalur Transmisi 5. Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan Carrier (VPN) Berbasis MPLS 6. Melakukan Perencanaan Jaringan Transmisi 7. Melakukan Perencanaan Jaringan Transmisi Gelombang Mikro 8. Melakukan Perencanaan Jaringan SDH 9. Melakukan

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Perencanaan Jaringan ATM 10. Melakukan Perencanaan Jaringan IP-MPLS 11. Melakukan Perencanaan Jaringan <i>Carrier Ethernet</i>
		Perencanaan <i>Core</i>	1. Melakukan Perencanaan Penggelaran pada Jaringan <i>core</i> 2. Melakukan Perencanaan pada Jaringan <i>Core</i> Berbasis <i>Circuit Switch</i> (CS) 3. Melakukan Perencanaan pada Jaringan <i>Core</i> Berbasis Packet Switch (PS)
		Perencanaan Jaringan Terpadu	1. Mengorganisasi dan Mengatur Proyek Perencanaan Jaringan Terpadu 2. Mengevaluasi Desain Arsitektur Jaringan Konvergensi Seluler 3. Mengembangkan Strategi Perencanaan untuk Desain Jaringan Terpadu 4. Melakukan <i>Dimensioning</i> Jaringan Terpadu

A.2 Pengemasan Standar Kompetensi

A.2.1 Pengemasan Berdasarkan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)

Kategori : Teknologi Informasi dan Komunikasi
Golongan Pokok : Telekomunikasi Tanpa Kabel Bergerak Seluler
Nama Pekerjaan/Profesi : Perakayasa dan Perencana Jaringan
Area Pekerjaan : Perakayasa dan Perencana Jaringan
A. Jenjang KKNI : Sertifikat 6 (enam)

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	J.612000.001.01	Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI
2	J.612000.002.01	Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI
3	J.612000.003.01	Membuat Dokumentasi Teknis
4	J.612000.004.01	Menggunakan Peralatan Perangkat Lunak untuk Perencanaan Jaringan
5	J.612000.005.01	Peramalan Kebutuhan Layanan
6	J.612000.006.01	Mengkordinasi dan Memelihara Tim Kerja
7	J.612000.007.01	Bekerja Secara Efektif dalam Tim
8	J.612000.009.01	Melakukan <i>Dimensioning</i> di Jaringan Akses
9	J.612000.010.01	Melakukan Desain <i>Link Budget</i> di Jaringan Akses
10	J.612000.034.01	Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
11	J.612000.035.01	Melakukan Pemodelan Trafik Telekomunikasi
12	J.612000.036.01	Melakukan Peramalan Trafik Telekomunikasi
13	J.612000.037.01	Melakukan Pengukuran Trafik Telekomunikasi
14	J.612000.038.01	Menentukan <i>Grade of Service</i>
15	J.612000.039.01	Melakukan <i>Dimensioning</i> Jaringan
16	J.612000.040.01	Melakukan Kontrol Jaringan

17	J.612000.041.01	Melakukan Monitoring Kinerja Jaringan Telekomunikasi
18	J.612000.042.01	Melakukan <i>Dimensioning</i> untuk Jaringan Multi-Layanan Berbasis IP
19	J.612000.043.01	Melakukan Perencanaan Jaringan CCSS7

B. Jenjang KKNi : Sertifikat 7 (tujuh)

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	J.612000.008.01	Menjelaskan Prinsip Proses Perencanaan pada Jaringan Akses
2	J.612000.011.01	Melakukan Perencanaan <i>Coverage</i> di Jaringan Akses
3	J.612000.012.01	Melakukan Perencanaan Kapasitas di Jaringan Akses
4	J.612000.013.01	Melakukan Perencanaan Radio Frekuensi di Jaringan Akses
5	J.612000.014.01	Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan Akses
6	J.612000.015.01	Melakukan Perencanaan Penggelaran pada Jaringan <i>core</i>
7	J.612000.016.01	Melakukan Perencanaan pada Jaringan <i>Core</i> Berbasis <i>Circuit Switch</i> (CS)
8	J.612000.017.01	Melakukan Perencanaan pada Jaringan <i>Core</i> Berbasis <i>Packet Switch</i> (PS)
9	J.612000.018.01	Melakukan Perencanaan Penggelaran Sistem DWDM
10	J.612000.019.01	Melakukan Perencanaan Sistem DWDM
11	J.612000.020.01	Melakukan Analisa Sistem Transmisi Optik
12	J.612000.021.01	Melakukan Perencanaan Jalur Transmisi
13	J.612000.022.01	Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan <i>Carrier</i> (VPN) Berbasis MPLS
14	J.612000.023.01	Melakukan Perencanaan Jaringan Transmisi
15	J.612000.024.01	Melakukan Perencanaan Jaringan Transmisi Gelombang Mikro
16	J.612000.025.01	Melakukan Perencanaan Jaringan SDH
17	J.612000.026.01	Melakukan Perencanaan Jaringan ATM
18	J.612000.027.01	Melakukan Perencanaan Jaringan IP-MPLS
19	J.612000.028.01	Melakukan Perencanaan Jaringan <i>Carrier Ethernet</i>

C. Jenjang KKNI : Sertifikat 8 (delapan)

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	J.612000.029.01	Mengorganisasi dan Mengatur Proyek Perencanaan Jaringan Terpadu
2	J.612000.030.01	Mengevaluasi Desain Arsitektur Jaringan Konvergensi Seluler
3	J.612000.031.01	Mengembangkan Strategi Perencanaan untuk Desain Jaringan Terpadu
4	J.612000.032.01	Melakukan <i>Dimensioning</i> Jaringan Terpadu
5	J.612000.033.01	Melakukan Analisa Kinerja Jaringan Terpadu

A.2.2 Pemaketan Berdasarkan Jabatan/Okupasi

Kategori : Teknologi Informasi dan Komunikasi
Golongan Pokok : Telekomunikasi Tanpa Kabel Bergerak Seluler
Nama Pekerjaan/Profesi : Perekayasa dan Perencana Jaringan
Area Pekerjaan : Perekayasa dan Perencana Jaringan
A. Jabatan : Perekayasa Trafik

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	J.612000.034.01	Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
2	J.612000.035.01	Melakukan Pemodelan Trafik Telekomunikasi
3	J.612000.036.01	Melakukan Peramalan Trafik Telekomunikasi
4	J.612000.037.01	Melakukan Pengukuran Trafik telekomunikasi
5	J.612000.038.01	Menentukan <i>Grade of Service</i>
6	J.612000.039.01	Melakukan <i>Dimensioning</i> Jaringan
7	J.612000.040.01	Melakukan Kontrol Jaringan
8	J.612000.041.01	Melakukan Monitoring Kinerja Jaringan Telekomunikasi
9	J.612000.042.01	Melakukan <i>Dimensioning</i> untuk Jaringan Multi-Layanan Berbasis IP

B. Jabatan : Perekayasa *Signalling*

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
----	-----------	-----------------------

1	J.612000.039.01	Melakukan <i>Dimensioning</i> Jaringan
2	J.612000.043.01	Melakukan Perencanaan Jaringan <i>Signalling</i> CCSS7

C. Jabatan : Perekayasa Radio Frekuensi

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	J.612000.010.01	Melakukan Desain <i>Link Budget</i> di Jaringan Akses
2	J.612000.011.01	Melakukan Perencanaan <i>Coverage</i> di Jaringan Akses
3	J.612000.013.01	Melakukan Perencanaan Radio Frekuensi di Jaringan Akses

D. Jabatan : Perekayasa Dimensi Kapasitas

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	J.612000.035.01	Melakukan Pemodelan Trafik Telekomunikasi
2	J.612000.036.01	Melakukan Peramalan Trafik Telekomunikasi
3	J.612000.038.01	Menentukan <i>Grade of Service</i>
4	J.612000.039.01	Melakukan <i>Dimensioning</i> Jaringan

E. Jabatan : Perencana Jaringan Akses

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	J.612000.001.01	Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI
2	J.612000.002.01	Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI
3	J.612000.003.01	Membuat Dokumentasi Teknis
4	J.612000.004.01	Menggunakan Peralatan Perangkat Lunak untuk Perencanaan Jaringan
5	J.612000.005.01	Peramalan Kebutuhan Layanan
6	J.612000.007.01	Bekerja Secara Efektif dalam Tim
7	J.612000.008.01	Menjelaskan Prinsip Proses Perencanaan pada Jaringan Akses
8	J.612000.009.01	Melakukan <i>Dimensioning</i> di Jaringan Akses
9	J.612000.010.01	Melakukan Desain <i>Link Budget</i> di Jaringan Akses
10	J.612000.011.01	Melakukan Perencanaan <i>Coverage</i> di Jaringan Akses

11	J.612000.012.01	Melakukan Perencanaan Kapasitas di Jaringan Akses
12	J.612000.013.01	Melakukan Perencanaan Radio Frekuensi di Jaringan Akses
13	J.612000.014.01	Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan Akses

F. Jabatan : Perencana Jaringan Transport

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	J.612000.001.01	Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI
2	J.612000.002.01	Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI
3	J.612000.003.01	Membuat Dokumentasi Teknis
4	J.612000.004.01	Menggunakan Peralatan Perangkat Lunak untuk Perencanaan Jaringan
5	J.612000.005.01	Peramalan Kebutuhan Layanan
6	J.612000.007.01	Bekerja Secara Efektif dalam Tim
7	J.612000.018.01	Melakukan Perencanaan Penggelaran Sistem DWDM
8	J.612000.019.01	Melakukan Perencanaan Sistem DWDM
9	J.612000.020.01	Melakukan Analisa Sistem Transmisi Optik
10	J.612000.021.01	Melakukan Perencanaan Jalur Transmisi
11	J.612000.022.01	Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan <i>Carrier</i> (VPN) Berbasis MPLS
12	J.612000.023.01	Melakukan Perencanaan Jaringan Transmisi
13	J.612000.024.01	Melakukan Perencanaan Jaringan Transmisi Gelombang Mikro
14	J.612000.025.01	Melakukan Perencanaan Jaringan SDH
15	J.612000.026.01	Melakukan Perencanaan Jaringan ATM
16	J.612000.027.01	Melakukan Perencanaan Jaringan IP-MPLS
17	J.612000.028.01	Melakukan Perencanaan Jaringan <i>Carrier Ethernet</i>

G. Jabatan : Perencana Core

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	J.612000.001.01	Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI
2	J.612000.002.01	Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI
3	J.612000.003.01	Membuat Dokumentasi Teknis
4	J.612000.004.01	Menggunakan Peralatan Perangkat Lunak untuk Perencanaan Jaringan
5	J.612000.005.01	Peramalan Kebutuhan Layanan
6	J.612000.007.01	Bekerja Secara Efektif dalam Tim

7	J.612000.004.01	Menggunakan Peralatan Perangkat Lunak untuk Perencanaan Jaringan
8	J.612000.005.01	Peramalan Kebutuhan Layanan
9	J.612000.015.01	Melakukan Perencanaan Penggelaran pada Jaringan <i>Core</i>
10	J.612000.016.01	Melakukan Perencanaan pada Jaringan <i>Core</i> Berbasis <i>Circuit Switch</i> (CS)
11	J.612000.017.01	Melakukan Perencanaan pada Jaringan <i>Core</i> Berbasis <i>Packet Switch</i> (PS)

H. Jabatan : Perencana Jaringan Terpadu

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	J.612000.001.01	Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI
2	J.612000.002.01	Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI
3	J.612000.004.01	Menggunakan Peralatan Perangkat Lunak untuk Perencanaan Jaringan
4	J.612000.005.01	Peramalan Kebutuhan Layanan
5	J.612000.006.01	Mengkordinasi dan Memelihara Tim Kerja
6	J.612000.007.01	Bekerja Secara Efektif dalam Tim
7	J.612000.029.01	Mengorganisasi dan Mengatur Proyek Perencanaan Jaringan Terpadu
8	J.612000.030.01	Mengevaluasi Desain Arsitektur Jaringan Konvergensi Seluler
9	J.612000.031.01	Mengembangkan Strategi Perencanaan untuk Desain Jaringan Terpadu
10	J.612000.032.01	Melakukan <i>Dimensioning</i> Jaringan Terpadu dan Pemodelan Trafik
11	J.612000.033.01	Melakukan Analisa Kinerja Jaringan Terpadu

B. Daftar Unit Kompetensi

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	J.612000.001.01	Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI
2	J.612000.002.01	Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI
3	J.612000.003.01	Membuat Dokumentasi Teknis
4	J.612000.004.01	Menggunakan Peralatan Perangkat Lunak untuk Perencanaan Jaringan

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
5	J.612000.005.01	Peramalan Kebutuhan Layanan
6	J.612000.006.01	Mengkordinasi dan Memelihara Tim Kerja
7	J.612000.007.01	Bekerja Secara Efektif dalam Tim
8	J.612000.008.01	Menjelaskan Prinsip Proses Perencanaan pada Jaringan Akses
9	J.612000.009.01	Melakukan <i>Dimensioning</i> di Jaringan Akses
10	J.612000.010.01	Melakukan Desain <i>Link Budget</i> di Jaringan Akses
11	J.612000.011.01	Melakukan Perencanaan <i>Coverage</i> di Jaringan Akses
12	J.612000.012.01	Melakukan Perencanaan Kapasitas di Jaringan Akses
13	J.612000.013.01	Melakukan Perencanaan Radio Frekuensi di Jaringan Akses
14	J.612000.014.01	Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan Akses
15	J.612000.015.01	Melakukan Perencanaan Penggelaran pada Jaringan <i>Core</i>
16	J.612000.016.01	Melakukan Perencanaan pada Jaringan <i>Core</i> Berbasis <i>Circuit Switch</i> (CS)
17	J.612000.017.01	Melakukan Perencanaan pada Jaringan <i>Core</i> Berbasis Packet Switch (PS)
18	J.612000.018.01	Melakukan Perencanaan Penggelaran Sistem DWDM
19	J.612000.019.01	Melakukan Perencanaan Sistem DWDM
20	J.612000.020.01	Melakukan Analisa Sistem Transport Optik
21	J.612000.021.01	Melakukan Perencanaan Jalur Transport
22	J.612000.022.01	Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan <i>Carrier</i> (VPN) Berbasis MPLS
23	J.612000.023.01	Melakukan Perencanaan Jaringan Transport
24	J.612000.024.01	Melakukan Perencanaan Jaringan Transport Gelombang Mikro
25	J.612000.025.01	Melakukan Perencanaan Jaringan SDH
26	J.612000.026.01	Melakukan Perencanaan Jaringan ATM
27	J.612000.027.01	Melakukan Perencanaan Jaringan IP-MPLS
28	J.612000.028.01	Melakukan Perencanaan Jaringan <i>Carrier Ethernet</i>

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
29	J.612000.029.01	Mengorganisasi dan Mengatur Proyek Perencanaan Jaringan Terpadu
30	J.612000.030.01	Mengevaluasi Desain Arsitektur Jaringan Konvergensi Seluler
31	J.612000.031.01	Mengembangkan Strategi Perencanaan untuk Desain Jaringan Terpadu
32	J.612000.032.01	Melakukan <i>Dimensioning</i> Jaringan Terpadu
33	J.612000.033.01	Melakukan Analisa Kinerja Jaringan Terpadu
34	J.612000.034.01	Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
35	J.612000.035.01	Melakukan Pemodelan Trafik Telekomunikasi
36	J.612000.036.01	Melakukan Peramalan Trafik Telekomunikasi
37	J.612000.037.01	Melakukan Pengukuran Trafik telekomunikasi
38	J.612000.038.01	Menentukan <i>Grade of Service</i>
39	J.612000.039.01	Melakukan <i>Dimensioning</i> Jaringan
40	J.612000.040.01	Melakukan Kontrol Jaringan
41	J.612000.041.01	Melakukan <i>Monitoring</i> Kinerja Jaringan Telekomunikasi
42	J.612000.042.01	Melakukan <i>Dimensioning</i> untuk Jaringan Multi-Layanan Berbasis IP
43	J.612000.043.01	Melakukan Perencanaan Jaringan <i>Signalling</i> CCSS7

C. URAIAN UNIT KOMPETENSI

- KODE UNIT** : **J.612000.001.01**
- JUDUL UNIT** : **Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan menerapkan bahasa dan budaya NKRI	1.1 Informasi mengenai penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar dikumpulkan. 1.2 Informasi mengenai budaya NKRI dikumpulkan.
2. Melakukan komunikasi lisan dalam bahasa Indonesia	2.1 Salam pembuka dalam suatu pertemuan disampaikan. 2.2 Ucapan salam ketika bertemu dengan orang lain disampaikan. 2.3 Berkomunikasi dalam bahasa Indonesia yang baik dan benar dilakukan.
3. Melakukan komunikasi secara tertulis dalam bahasa Indonesia	3.1 Salam pembuka dalam suatu surat dituliskan. 3.2 Surat dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar dituliskan. 3.3 Salam penutup dalam suatu surat dituliskan.
4. Menerapkan budaya NKRI	4.1 Cara berpakaian yang memenuhi adat kesopanan NKRI diterapkan. 4.2 Norma kesopanan yang sesuai dengan budaya NKRI diterapkan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
- Unit ini berlaku untuk melakukan persiapan menerapkan bahasa dan budaya NKRI, melakukan komunikasi lisan dalam bahasa Indonesia, melakukan komunikasi secara tertulis dalam bahasa Indonesia, menerapkan budaya NKRI.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.1.2 LCD projector

2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 46 Tahun 2009 tentang Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan

4. Norma dan standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menerapkan bahasa dan budaya NKRI.

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

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Berbahasa Indonesia yang baik dan benar

3.1.2 Budaya NKRI

3.2 Keterampilan

3.2.1 Berkomunikasi baik secara lisan maupun tulisan

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Menyampaikan informasi secara lisan dan sopan
 - 4.2 Melakukan komunikasi secara tulisan dan lisan
 - 4.3 Menyampaikan informasi sesuai dengan norma dan kesopanan
5. Aspek kritis
 - 5.1 Berkomunikasi dalam bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - 5.2 Menerapkan norma kesopanan yang sesuai dengan budaya NKRI

- KODE UNIT** : **J.612000.002.01**
- JUDUL UNIT** : **Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menjelaskan kondisi geografis dan demografis NKRI.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan bahan penjelasan kondisi geografis dan demografis NKRI	1.1 Peta NKRI disiapkan. 1.2 Peta iklim NKRI disiapkan. 1.3 Data statistik perekonomian NKRI dikumpulkan. 1.4 Peta topografi NKRI disiapkan sesuai dengan kebutuhan perencanaan jaringan bergerak seluler.
2. Menjelaskan kondisi geografis dan demografis NKRI	2.1 Batas-batas wilayah NKRI diidentifikasi. 2.2 Kondisi iklim NKRI dijelaskan. 2.3 Kearifan lokal masyarakat setempat dijelaskan. 2.4 Pembagian zona waktu wilayah NKRI dijelaskan. 2.5 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) salah satu wilayah di Indonesia dijelaskan.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk melakukan persiapan untuk menjelaskan kondisi geografis dan demografis NKRI, menjelaskan kondisi geografis dan demografis NKRI.
- Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - Peralatan:
 - Peta NKRI terbaru
 - Peta iklim NKRI
 - Data *statistic* kependudukan dari BPS

2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menjelaskan kondisi geografis dan demografis NKRI.

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

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Budaya dan kependudukan NKRI

3.2 Keterampilan

3.2.1 Berkomunikasi lisan dan tulisan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Menyampaikan kondisi geografis dan demografis NKRI dengan ragam bahasa lisan dan tulisan yang tepat

5. Aspek kritis

5.1 Menjelaskan kondisi iklim NKRI

5.2 Menjelaskan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) salah satu wilayah di Indonesia

KODE UNIT : J.612000.003.01

JUDUL UNIT : Membuat Dokumentasi Teknis

DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan kinerja hasil, keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk membuat dokumentasi teknis yang jelas.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi persyaratan	1.1 Persyaratan dokumentasi diidentifikasi. 1.2 Persyaratan dokumentasi dianalisa. 1.3 Standar dokumentasi diselidiki format, gaya dan aturannya. 1.4 Lingkup pekerjaan didefinisikan. 1.5 Lingkup pekerjaan dikonfirmasi ke klien.
2. Mendokumentasi desain	2.1 Kebutuhan informasi diidentifikasi mengacu pada tata letak dan struktur dokumen. 2.2 Template dokumen dibuat sesuai dengan standar. 2.3 Memeriksa dilakukan terhadap sistem untuk memahami fungsionalitas. 2.4 Konten yang memenuhi kebutuhan informasi diekstraksi sesuai pembatasan hak cipta. 2.5 Struktur dokumentasi teknis dikembangkan dengan memberikan fokus pada alur informasi, format isi dan gaya. 2.6 Struktur dokumentasi teknis divalidasi.
3. Mengembangkan dokumentasi	3.1 Dokumentasi teknis ditulis berdasarkan <i>template</i> dan lingkup pekerjaan dengan menggunakan informasi yang dikumpulkan. 3.2 Istilah teknis diterjemahkan dalam bahasa Indonesia yang sesuai. 3.3 Format isi dan gaya diterapkan sesuai dengan standar dokumentasi.

4. Mengevaluasi dokumen	4.1 Dokumentasi teknis diserahkan kepada orang yang tepat untuk diperiksa. 4.2 Umpan balik dianalisis. 4.3 Perubahan yang sesuai umpan balik dimasukkan ke dokumentasi teknis. 4.4 Dokumentasi teknis diedit untuk akurasi secara teknis dan gramatik.
5. Menyiapkan dokumentasi untuk publikasi	5.1 Dokumentasi teknis diperiksa secara rinci guna memenuhi persyaratan dan lingkup pekerjaan. 5.2 Dokumentasi teknis diserahkan untuk mendapatkan persetujuan. 5.3 Dokumentasi teknis dibuat untuk publikasi 5.4 Dokumentasi distribusikan menggunakan media yang sesuai.

BATASAN VARIABEL

1. Kontek variabel

Unit kompetensi ini berlaku untuk mengembangkan dokumentasi yang digunakan untuk membuat dokumen teknis yang jelas.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Komputer berisi perangkat lunak perkantoran

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Panduan format data

2.2.2 Kamus bahasa teknis

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi

4. Norma dan standar

4.1 Standar untuk disain dokumen

4.2 SOP yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan membuat dokumentasi teknis.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/ praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi.

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus di kuasai sebelumnya:

- 2.1 J.612000.007.01 : Bekerja Secara Efektif dalam Tim
- 2.2 J.612000.001.01 : Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI
- 2.3 J.612000.002.01 : Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Disain dokumen, disain web dan penggunaanya
- 3.1.2 Kebijakan organisasi, prosedur dan standar yang mencakup disain dokumen
- 3.1.3 Fitur konten, fungsi dan fitur template dan panduan model format

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Berkomunikasi untuk berinteraksi dengan staf
- 3.2.2 Menganalisis kebutuhan dan mengidentifikasi target
- 3.2.3 Menggunakan perangkat lunak *word processing* dan multimedia

4. Sikap kerja yang diperlukan:

- 4.1 Tepat dalam menggunakan *template*, gaya dan format standar
- 4.2 Cermat dalam mengedit penulisan dan gramatika
- 4.3 Jelas dalam mengidentifikasi persyaratan

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

- 5.1 Membuat dan mengembangkan struktur dokumentasi teknis sesuai standar dengan memberikan fokus pada alur informasi, format isi dan gaya
- 5.2 Mengidentifikasi kebutuhan informasi mengacu pada tata letak dan struktur dokumen

KODE UNIT : J.612000.004.01

JUDUL UNIT : Menggunakan Peralatan Perangkat Lunak untuk Perencanaan Jaringan

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini digunakan untuk menggambarkan kemampuan, keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk menggunakan peralatan perangkat lunak untuk perencanaan jaringan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi peralatan perangkat lunak dan perangkat keras pendukungnya	1.1 Persyaratan dasar perencanaan, termasuk lingkungan pengguna dan spesifikasi perencanaan, diidentifikasi. 1.2 Peralatan perangkat lunak dan perangkat keras pendukung yang tersedia diteliti sesuai persyaratan perencanan. 1.3 Peralatan perangkat lunak dan perangkat keras pendukung dipilih sesuai dengan persyaratan.
2. Persiapan perencanaan dengan menggunakan peralatan perangkat lunak	2.1 Dokumen perencanaan dan dokumentasi pendukung disiapkan sesuai dengan standar dan persyaratan peraturan. 2.2 Data input untuk perencanaan dikumpulkan termasuk informasi yang berkaitan dengan teknologi baru, fitur dan aplikasi spesifik. 2.3 Peralatan perangkat lunak dan perangkat keras pendukung yang telah dipilih disiapkan. 2.4 Proses kerja cara menggunakan peralatan perangkat lunak untuk perencanaan jaringan dipahami.
3. Melakukan perencanaan dengan peralatan perangkat lunak	3.1 Perencanaan jaringan dikaji untuk meyakinkan bahwa persyaratan diinterpretasikan dengan baik. 3.2 Data input perencanaan dan kriteria sebagai parameter pembatas perencanaan diset pada nilai yang sesuai. 3.3 Peralatan perangkat lunak digunakan untuk mengkalkulasi data input guna mendapatkan hasil perencanaan. 3.4 Peralatan perangkat lunak dipakai untuk

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	menganalisis kemungkinan dari hasil-hasil perencanaan. 3.5 Peralatan perangkat lunak dipergunakan untuk menampilkan hasil-hasil perencanaan.
4. Mengevaluasi hasil perencanaan	4.1 Kesesuaian hasil perencanaan dengan spesifikasi dan persyaratan, dievaluasi. 4.2 Hasil perencanaan diserahkan kepada orang yang tepat untuk diminta umpan balik.
5. Melaporkan hasil perencanaan	5.1 Dokumentasi teknis dibuat untuk publikasi 5.2 Dokumentasi distribusikan dengan menggunakan media yang sesuai.

BATASAN VARIABEL

1. Kontek variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan perencanaan dan mengevaluasi hasilnya yang digunakan untuk perencanaan jaringan.
 - 1.2 Unit kompetensi ini diperlukan untuk mengoperasikan paket perangkat lunak termasuk pemilihan dan penilaian peralatan perangkat lunak, penggunaan dan pembuatan hasil perencanaan.
2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.1.2 Komputer berisi *software network planning tool*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Data kebutuhan dan pertumbuhan pelanggan
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi

4. Norma dan standar yang diperlukan
 - 4.1 SOP yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler
 - 4.2 Standar ITU-T tentang perencanaan jaringan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menggunakan peralatan perangkat lunak untuk perencanaan jaringan.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus di kuasai sebelumnya:

- 2.1 J.612000.007.01 : Bekerja Secara Efektif dalam Tim
- 2.2 J.612000.001.01 : Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI
- 2.3 J.612000.002.01 : Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Mengkonfigurasi dan menggunakan peralatan perangkat lunak untuk peramalan
- 3.1.2 Teknik peramalan dan sumber data untuk peramalan
- 3.1.3 Teknologi dan perangkat lunak baru yang muncul
- 3.1.4 Aplikasi khusus pelanggan dan tingkat penggunaannya
- 3.1.5 Kuantitas pengukuran secara umum, topologi jaringan dan hirarki transport, akses dan *core*

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Analisis untuk menilai persyaratan permintaan teknis berdasarkan input data teknis dan non-teknis
- 3.2.2 Bekerja dengan data statistik

- 3.2.3 Menerapkan teknik perencanaan, menilai kapasitas saluran dan persyaratan dimensi keseluruhan
 - 3.2.4 Pemecahan masalah untuk memperhitungkan perubahan tak terduga dalam perencanaan
 - 3.2.5 Menggunakan perangkat lunak perencanaan jaringan
- 4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tepat dalam menggunakan perangkat lunak perencanaan jaringan
 - 4.2 Cermat dalam menganalisis dan mengevaluasi hasil perencanaan
 - 4.3 Jelas dalam mengidentifikasi persyaratan dan melaporkan hasil perancangan
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mengumpulkan data penting untuk perencanaan
 - 5.2 Memakai peralatan perangkat lunak dan pendukungnya untuk menganalisis kemungkinan dari hasil-hasil perencanaan

KODE UNIT : J.612000.005.01

JUDUL UNIT : Peramalan Kebutuhan Layanan

DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan kinerja hasil, keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk mengembangkan perkiraan permintaan kebutuhan atas layanan jasa telekomunikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengumpulkan informasi kebutuhan	1.1 Informasi tentang kebutuhan pelanggan dan kemungkinan pertumbuhan penggunaan jaringannya, diakses. 1.2 Data kebutuhan untuk menilai jumlah dan aliran trafik di jaringan diperoleh. 1.3 Informasi teknologi baru, fasilitas, fitur dan aplikasi, khususnya tren pasar penerapan teknologi baru, diakses. 1.4 Perioda waktu peramalan ditentukan.
2. Menghasilkan informasi perkiraan kebutuhan layanan	2.1 Semua data yang dikumpulkan diproses. Format yang dibutuhkan untuk kegiatan peramalan disiapkan. 2.2 Perangkat lunak peramalan yang sesuai untuk memproses data dipilih. 2.3 Hasil perkiraan kebutuhan layanan untuk perkembangan baru, dievaluasi. 2.4 Angka perkiraan dilaporkan sesuai dengan kebijakan industri telekomunikasi bergerak seluler.
3. Mengkonversi data komersial menjadi model perencanaan dan parameter teknis	3.1 Data marketing, fitur, dan model produk diproses menjadi parameter teknis. 3.2 Model perencanaan ditentukan sesuai data komersial.
4. Memperbarui catatan sistem	4.1 Perkiraan yang sesuai kebijakan diperiksa. 4.2 Perkiraan dengan pertimbangan perkembangan baru dan perubahan teknologi, dipastikan. 4.3 Pemutakhiran catatan dari setiap perubahan dilakukan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini berlaku untuk menghasilkan informasi perkiraan kebutuhan layanan yang digunakan untuk peramalan kebutuhan layanan pada bidang perencanaan jaringan.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Komputer berisi *software demand forecasting tool*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Data historis kebutuhan dan pertumbuhan pelanggan

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi

4. Norma dan standar yang diperlukan

4.1 SOP yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

4.2 Standar ITU-T tentang *demand forecasting*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan peramalan kebutuhan layanan.

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.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 J.612000.004.01 : Menggunakan peralatan perangkat lunak

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Jaringan dan peralatan transport serta kemampuannya, topologi jaringan, hirarki transport dan akses
- 3.1.2 Menggunakan perangkat lunak peramalan
- 3.1.3 Teknik peramalan dan sumber data untuk peramalan
- 3.1.4 Intelijen pasar
- 3.1.5 Teknologi baru yang muncul
- 3.1.6 Aplikasi khusus pelanggan dan tingkat penggunaannya

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Analisis untuk menilai persyaratan permintaan teknis berdasarkan input data teknis dan non-teknis
- 3.2.2 Membaca dan menginterpretasikan peralatan, manual, spesifikasi dan kebijakan industri telekomunikasi bergerak seluler yang relevan
- 3.2.3 Menerapkan teknik peramalan, menilai kapasitas saluran dan persyaratan dimensi keseluruhan
- 3.2.4 Bekerja dengan data statistik
- 3.2.5 Pemecahan masalah untuk memperhitungkan perubahan tak terduga dalam persyaratan permintaan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Tepat dalam menggunakan perangkat lunak peramalan
- 4.2 Cermat dalam menganalisis dan mengevaluasi hasil peramalan
- 4.3 Jelas dalam melaporkan hasil peramalan

5. Aspek kritis

- 5.1 Menentukan model perencanaan sesuai data komersial
- 5.2 Memilih perangkat lunak peramalan yang sesuai

KODE UNIT : J.612000.006.01

JUDUL UNIT : Mengkordinasi dan Memelihara Tim Kerja

DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan kinerja hasil, keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk melakukan kordinasi dan memelihara tim kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Membangun tim	1.1 Anggota tim untuk proyek dipilih yang sesuai dengan pekerjaan. 1.2 Anggota tim dirilis dalam suatu perjanjian. 1.3 Jenis tim kerja diidentifikasi. 1.4 Alokasi waktu bagi anggota tim ditentukan. 1.5 Tanggung jawab dari masing-masing anggota tim ditentukan. 1.6 Cara pengukuran kinerja tim ditentukan.
2. Mengkordinasi tim	2.1 Tugas konsultasi dengan tim dijelaskan. 2.2 Tugas secara tepat dialokasikan. 2.3 Faktor motivasi ditentukan. 2.4 Rapat-rapat tim diadakan. 2.5 Bekerja dengan anggota tim untuk mengelola konflik interpersonal dilakukan.
3. Melakukan kegiatan tim	3.1 Komunikasi dengan tim tentang kebijakan dan rencana yang dapat mempengaruhi tim dilakukan secara teratur. 3.2 Masukan dari anggota tim selama proses pengambilan keputusan diminta. 3.3 Perubahan dan perbaikan proses dikonsultasikan dengan tim.
4. Mengevaluasi kinerja tim	4.1 Secara teratur kinerja tim terhadap tujuan ditinjau. 4.2 Prestasi tim dan individunya dievaluasi. 4.3 Tujuan tim terhadap target divalidasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan kegiatan tim, yang digunakan untuk mengkordinasi dan memelihara tim kerja pada perencanaan jaringan seluler.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Komputer berisi *software project management tool*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Data SDM industri telekomunikasi bergerak seluler

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi

4. Norma dan standar

5.1 SOP yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

5.2 Prosedur dan standar untuk penggelaran jaringan sistem seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengkordinasi dan memelihara tim kerja.

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

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus di kuasai:

2.1 J.612000.007.01 : Bekerja Secara Efektif dalam Tim.

2.2 J.612000.003.01 : Membuat Dokumentasi Teknis.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Organisasi, manajemen proyek, perencanaan jaringan telekomunikasi, teknologi jaringan dan metodologi desain
- 3.1.2 Produk perangkat lunak dan keras industri berlaku saat ini
- 3.1.3 Bisnis plan yang relevan dengan pengembangan solusi bisnis
- 3.1.4 Sistem manajemen perubahan
- 3.1.5 Teknik pengumpulan informasi
- 3.1.6 Prinsip kesempatan kerja yang sama dan anti diskriminasi
- 3.1.7 Jaminan mutu, seperti ketika mengkoordinasi tim

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Komunikasi untuk menganalisis dan menyajikan informasi
- 3.2.2 Kepemimpinan untuk menangani konflik interpersonal
- 3.2.3 Literasi untuk berkomunikasi secara tertulis dalam tim
- 3.2.4 Organisasi dan perencanaan untuk merencanakan tugas tim, memastikan operasi tim yang efektif
- 3.2.5 Mengembangkan inisiatif membangun tim

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Tepat dalam berkomunikasi, memimpin dan menangani konflik
- 4.2 Cermat merekrut tim kerja dan efisien dalam penggunaan SDM
- 4.3 Jelas dalam mengklarifikasi dan merencanakan tugas tim

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

- 5.1 Mengkoordinasikan tim untuk memenuhi tujuan
- 5.2 Menentukan alokasi waktu dan tanggung jawab dari anggota tim

KODE UNIT : J.612000.007.01

JUDUL UNIT : Bekerja secara Efektif dalam Tim

DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan kinerja hasil, keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk bekerja secara efektif dalam tim.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merelasikan peran personal ke industri	1.1 Peran yang diharapkan baik pada masa lalu maupun sekarang didokumentasikan. 1.2 Objektif karir yang realistis untuk jangka pendek dan jangka panjang diidentifikasi. 1.3 Kemampuan pribadi dengan objektif karir dikaitkan. 1.4 Peran saat ini atau peran yang diharapkan dikaitkan ke objektif karir. 1.5 Teknologi terkait pekerjaan diidentifikasi. 1.6 Pekerjaan dikaitkan dengan operasi industri telekomunikasi bergerak seluler dan infrastruktur.
2. Membuat jadwal kerja	2.1 Pekerjaan yang harus diselesaikan diidentifikasi. 2.2 Pekerjaan diprioritaskan sesuai dengan pedoman organisasi. 2.3 Permintaan mendesak diprioritaskan sesuai dengan pedoman organisasi.
3. Berpartisipasi dalam struktur tim	3.1 Anggota dan peran dalam tim diidentifikasi. 3.2 Kontribusi terhadap tugas dan tujuan dari tim diidentifikasi. 3.3 Bantuan dari anggota tim diminta bila diperlukan. 3.4 Memberi dan menerima umpan balik dilakukan dalam pertemuan tim. 3.5 Konflik dalam tim dikenali dan direspon positif. 3.6 Strategi digunakan untuk memproyeksikan citra professional.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini berlaku untuk berpartisipasi dalam struktur tim, yang digunakan untuk bekerja secara efektif dalam tim pada perencanaan jaringan seluler.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Komputer berisi perangkat lunak perkantoran

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Data SDM industri telekomunikasi bergerak seluler

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi

4. Norma dan standar

4.1 SOP yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

4.2 Prosedur dan standar untuk penggelaran jaringan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan bekerja secara efektif dalam tim.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi.

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus di kuasai sebelumnya:

2.1 J.612000.003.01 : Membuat Dokumentasi Teknis

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Organisasi, manajemen proyek, tata kelola pekerjaan
- 3.1.2 Sistem manajemen perubahan
- 3.1.3 Teknik pengumpulan informasi
- 3.1.4 Prinsip kesempatan kerja yang sama dan anti diskriminasi
- 3.1.5 Jaminan mutu

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menganalisis, mengevaluasi dan menyajikan informasi
- 3.2.2 Kepemimpinan untuk menangani konflik interpersonal
- 3.2.3 Literasi untuk berkomunikasi secara tertulis dalam tim
- 3.2.4 Organisasi dan merencanakan tugas tim
- 3.2.5 Mengembangkan inisiatif membangun tim

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Tepat dalam berkomunikasi untuk berpartisipasi dalam tim
- 4.2 Cermat dalam mengerjakan tugas dalam tim
- 4.3 Jelas dalam mengklarifikasi dan merencanakan tugas tim

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

- 5.1 Mengidentifikasi pekerjaan yang harus diselesaikan
- 5.2 Memprioritaskan pekerjaan sesuai dengan pedoman organisasi

KODE UNIT : J.612000.008.01

JUDUL UNIT : Menjelaskan Prinsip Proses Perencanaan pada Jaringan Akses Radio

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menjelaskan prinsip proses perencanaan pada jaringan akses radio.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan bahan proses perencanaan	1.1 Tujuan perencanaan ditetapkan berdasarkan aspek teknis, sosial lingkungan, dan biaya investasi. 1.2 Persyaratan teknis dan kualitas jaringan ditetapkan sesuai kriteria. 1.3 Proses perencanaan ditetapkan sesuai tujuan. 1.4 Alat bantu <i>network planning tool</i> disiapkan.
2. Menjelaskan proses perencanaan	2.1 Proses awal sampai akhir perencanaan jaringan akses radio dijelaskan sesuai urutan. 2.2 Regulasi spektrum frekuensi dan alokasinya dijelaskan sesuai aturan yang berlaku. 2.3 Cara melakukan <i>survey site</i> dan pemilihan lokasi site dijelaskan dengan tepat. 2.4 Cara melakukan analisa interferensi dijelaskan sesuai dengan teknologi akses radio yang dipakai. 2.5 Cara menentukan nilai parameter teknis jaringan dijelaskan dengan mempertimbangkan biaya investasi. 2.6 Penggunaan <i>network planning tool</i> dalam perencanaan dijelaskan dengan tepat.
3. Menganalisis hasil proses perencanaan	3.1 Biaya investasi jaringan dievaluasi sesuai dengan perencanaan yang ditetapkan. 3.2 Hasil proses perencanaan dianalisis berdasarkan pertimbangan kapasitas dan kualitas layanan di jaringan akses.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berlaku untuk menyiapkan bahan proses perencanaan, menjelaskan proses perencanaan, dan menganalisis hasil proses perencanaan yang digunakan untuk menjelaskan prinsip proses perencanaan pada jaringan akses radio.
- 1.2 Jaringan akses radio adalah bagian dari sistem telekomunikasi tanpa kabel bergerak seluler yang secara konseptual ia berada di antara perangkat pengguna seperti ponsel, komputer, atau perangkat lainnya dan jaringan inti (*Core Network*).

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat tulis
- 2.1.2 Proyektor
- 2.1.3 Komputer berisi *software network planning tool*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Peta topografi digital wilayah perencanaan

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi
- 3.2 Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.5 Tahun 2001 tentang Penyempurnaan Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Indonesia

4. Norma dan standar

- 4.1 SOP yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler
- 4.2 Standar ITU-R terkait jaringan akses sistem seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menjelaskan prinsip proses perencanaan pada jaringan akses radio pada sistem telekomunikasi tanpa kabel bergerak seluler.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya:

- 1.1 J.612000.001.01 : Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI
- 1.2 J.612000.002.01 : Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI
- 1.3 J.612000.003.01 : Membuat Dokumentasi Teknis
- 1.4 J.612000.004.01 : Menggunakan Peralatan Perangkat Lunak untuk Perencanaan Jaringan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Teknologi, elemen dasar, dan arsitektur jaringan telekomunikasi bergerak seluler
- 3.1.2 Bisnis proses perencanaan jaringan akses
- 3.1.3 Regulasi dan peraturan-peraturan mengenai penggunaan spektrum frekuensi radio

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan *software network planning tool*
- 3.2.2 Berkomunikasi internal dan eksternal
- 3.2.3 Membaca dokumen teknis dan non-teknis serta penulisan ringkasan laporan
- 3.2.4 Mengolah dan menginterpretasikan data-data perencanaan
- 3.2.5 Memecahkan masalah dan beradaptasi dengan kebutuhan jaringan akses seluler

3.2.6 Mengevaluasi database dan meneliti kebutuhan jaringan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Cermat dalam menyiapkan bahan proses perencanaan
- 4.2 Tepat dalam melakukan penjelasan proses perencanaan
- 4.3 Cermat dalam menganalisis hasil proses perencanaan

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketepatan dalam menjelaskan proses awal sampai akhir perencanaan jaringan akses radio sesuai urutan
- 5.2 Ketepatan dalam menentukan nilai parameter teknis jaringan dengan mempertimbangkan biaya investasi

KODE UNIT : J.612000.009.01

JUDUL UNIT : Melakukan *Dimensioning* di Jaringan Akses

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *Dimensioning* di jaringan akses untuk sistem telekomunikasi tanpa kabel bergerak seluler.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan parameter input <i>Dimensioning</i>	1.1 Topologi jaringan ditetapkan sesuai target perencanaan. 1.2 Peta digital wilayah perencanaan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.3 Perangkat lunak <i>network planning tool</i> disiapkan.
2. Melakukan <i>dimensioning</i>	2.1 Kelas, beban, dan distribusi trafik untuk tiap jenis layanan (<i>voice, real time services</i> , dan <i>non-real time services</i>) ditetapkan sesuai data terbaru. 2.2 Target QoS (<i>Quality of Service</i>) jaringan ditetapkan sesuai kriteria. 2.3 Jumlah BTS/NB/eNB dan sumberdaya jaringan akses dihitung menggunakan <i>network planning tool</i> . 2.4 Biaya investasi dihitung berdasarkan jumlah dan kapasitas elemen jaringan.
3. Menganalisis hasil <i>dimensioning</i>	3.1 Hasil <i>dimensioning</i> diformulasikan dalam bentuk grafik/kurva sesuai kriteria. 3.2 Grafik/kurva hasil <i>dimensioning</i> dianalisis sesuai kriteria.
4. Membuat dokumentasi laporan	4.1 Hasil <i>dimensioning</i> dibuat dalam laporan standar. 4.2 Laporan sesuai standar disiapkan untuk referensi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menyiapkan parameter input *dimensioning*, melakukan *dimensioning*, menganalisis hasil *dimensioning*, membuat dokumentasi laporan yang digunakan untuk melakukan *dimensioning* di jaringan akses.

- 1.2 *Dimensioning* pada jaringan akses radio sistem telekomunikasi bergerak seluler adalah tahapan pekerjaan sebelum melakukan perencanaan jaringan.
2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.1.2 Komputer berisi *software network planning tool*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Peta topografi digital wilayah perencanaan
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi
 - 3.2 Keputusan menteri perhubungan Nomor KM.5 Tahun 2001 tentang Penyempurnaan Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Indonesia
4. Norma dan standar
 - 4.1 SOP yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler
 - 4.2 Standar ITU-R terkait jaringan akses sistem seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan *dimensioning* di jaringan akses pada sistem telekomunikasi tanpa kabel bergerak seluler.
 - 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

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya:

- 2.1 J.612000.008.01 : Menjelaskan Prinsip Proses Perencanaan pada Jaringan Akses
- 2.2 J.612000.035.01 : Melakukan Pemodelan Trafik Telekomunikasi
- 2.3 J.612000.036.01 : Melakukan Peramalan Trafik Telekomunikasi

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Teknologi, elemen dasar, dan arsitektur jaringan telekomunikasi bergerak seluler
- 3.1.2 Metoda analisa statistik
- 3.1.3 Rekayasa trafik
- 3.1.4 Teknik dan metoda *dimensioning* di jaringan akses seluler
- 3.1.5 Regulasi dan peraturan-peraturan mengenai penggunaan spektrum frekuensi radio

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan *software network planning tool*
- 3.2.2 Menganalisis data teknis dan non-teknis serta penulisan ringkasan laporan
- 3.2.3 Mengolah dan menginterpretasikan data-data *dimensioning*
- 3.2.4 Memecahkan masalah kebutuhan sumberdaya di jaringan akses
- 3.2.5 Mengevaluasi database dan meneliti kebutuhan jaringan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Cermat dalam menyiapkan parameter input *dimensioning*
- 4.2 Tepat dalam melakukan *dimensioning* jaringan akses
- 4.3 Cermat dalam menganalisis hasil *dimensioning*

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam menentukan jumlah BTS/NB/eNB dan sumberdaya jaringan akses
- 5.2 Menganalisis grafik/kurva hasil *dimensioning* berdasarkan kriteria

KODE UNIT : J.612000.010.01

JUDUL UNIT : Melakukan Desain *Link Budget* di Jaringan Akses Radio

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan desain *link budget* di jaringan akses radio.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menetapkan parameter teknis	1.1 Peta digital wilayah pelayanan disiapkan. 1.2 Parameter <i>link</i> dan performansi jaringan ditetapkan sesuai kriteria. 1.3 Parameter teknis perangkat <i>mobile station</i> (MS) dan BTS/NB/eNB ditetapkan sesuai data. 1.4 Fading margin dan gain diversitas ditetapkan sesuai kriteria.
2. Melakukan desain <i>link budget</i>	2.1 Model propagasi ditetapkan berdasarkan tipe wilayah. 2.2 <i>Effective Isotropic Radiated Power</i> (EIRP) dihitung berdasarkan parameter teknis. 2.3 Level daya terima dihitung berdasarkan model propagasi. 2.4 <i>Signal to noise ratio</i> (SNR) dihitung berdasarkan nilai level daya terima, fading margin, dan level interferensi.
3. Menganalisis hasil desain <i>link budget</i>	3.1 Hasil desain <i>link budget</i> dianalisis. 3.2 <i>Link</i> margin dianalisis berdasarkan selisih level daya terima dan level <i>threshold</i> . 3.3 <i>Probability outage</i> BTS/NB/eNB dihitung dan dievaluasi sesuai kriteria.
4. Membuat dokumen evaluasi	4.1 Hasil desain <i>link budget</i> dibuat dalam bentuk laporan dilengkapi dengan evaluasi. 4.2 Laporan disiapkan untuk referensi.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit ini berlaku untuk menetapkan parameter teknis, melakukan desain *link budget*, menganalisis hasil desain *link budget*, dan

membuat dokumen evaluasi yang digunakan untuk melakukan desain *link budget* di jaringan akses.

- 1.2 *Link budget* adalah perhitungan penguatan dan rugi-rugi daya dari sebuah pemancar, melalui media (ruang bebas, kabel, bumbung gelombang, fiber optik, dll) ke penerima dalam sistem telekomunikasi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Komputer berisi *software network planning tool*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Peta topografi digital wilayah perencanaan

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi

3.2 Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.5 Tahun 2001 tentang Penyempurnaan Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Indonesia

3.3 Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.3 Tahun 2001 tentang Persyaratan Teknis Alat dan Perangkat Telekomunikasi

4. Norma dan standar

4.1 SOP yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

4.2 Standar ITU-R terkait jaringan akses sistem seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan *dimensioning* di jaringan akses pada sistem telekomunikasi tanpa kabel bergerak seluler.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya:
 - 2.1 J.612000.009.01 : Melakukan *Dimensioning* di Jaringan Akses
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teknologi, elemen dasar, dan arsitektur jaringan telekomunikasi bergerak seluler
 - 3.1.2 Metoda analisa statistik
 - 3.1.3 Model dan konsep propagasi gelombang radio
 - 3.1.4 Regulasi dan peraturan-peraturan mengenai penggunaan spektrum frekuensi radio
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan *software network planning tool*
 - 3.2.2 Menganalisis data teknis dan non-teknis serta penulisan ringkasan laporan
 - 3.2.3 Mengolah dan menginterpretasikan parameter teknis propagasi
 - 3.2.4 Menganalisis kinerja *link* komunikasi
 - 3.2.5 Mengevaluasi dan meneliti *link budget* di jaringan akses
4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam menyiapkan parameter teknis dan menentukan model propagasi
 - 4.2 Tepat dalam melakukan desain *link budget*
 - 4.3 Cermat dalam menganalisis hasil desain *link budget*
5. Aspek kritis
 - 5.1 Menganalisis nilai *Signal to noise ratio* (SNR)
 - 5.2 Menentukan *link margin* untuk kriteria kinerja *link*

KODE UNIT : J.612000.011.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan Coverage di Jaringan Akses Radio

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan *coverage* di jaringan akses radio.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data	1.1 Peta digital wilayah perencanaan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Model propagasi ditetapkan sesuai frekuensi, sel makro/mikro/piko, tipe area. 1.3 Parameter teknis BTS/NB/eNB, MS, dan medium ditetapkan sesuai data perangkat. 1.4 <i>Network planning tool</i> disiapkan sesuai prosedur.
2. Melakukan perencanaan <i>coverage</i> arah <i>uplink</i> dan <i>downlink</i>	2.1 Peta digital dan parameter teknis diolah dengan <i>network planning tool</i> . 2.2 <i>Coverage</i> wilayah disimulasikan menggunakan <i>network planning tool</i> . 2.3 <i>Drive test</i> dilakukan untuk verifikasi hasil perencanaan.
3. Menentukan lokasi geografis suatu <i>site</i> (BTS/NB/eNB)	3.1 Jumlah <i>site</i> pada masing-masing tipe wilayah dihitung sesuai hasil simulasi perencanaan <i>coverage</i> . 3.2 Lokasi geografis <i>site</i> dalam peta topografi ditetapkan.
4. Menghitung interferensi	4.1 Pola pengulangan frekuensi ditetapkan. 4.2 <i>Carrier to noise ratio</i> (C/I) tiap sel dihitung sesuai lokasi <i>site</i> .
5. Menganalisis hasil	5.1 Hasil perencanaan <i>coverage</i> dianalisis berdasarkan pertimbangan teknis dan biaya. 5.2 Laporan dilengkapi analisis dibuat. 5.3 Laporan sesuai standar disiapkan untuk referensi.

BATASAN VARIABEL

1. Kontek variabel

- 1.1 Unit ini berlaku untuk menyiapkan data, melakukan perencanaan *coverage* arah *uplink* dan *downlink*, menentukan lokasi geografis suatu site (BTS/NB/eNB), menghitung interferensi, dan menganalisis hasil, yang digunakan untuk melakukan perencanaan *coverage* di jaringan akses radio pada sistem telekomunikasi tanpa kabel bergerak seluler.
- 1.2 *Carrier to Noise Ratio* adalah perbandingan daya sinyal terhadap daya interferensi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Komputer berisi *software network planning tool*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Peta topografi digital wilayah perencanaan

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi
- 3.2 Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.5 Tahun 2001 tentang Penyempurnaan Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Indonesia
- 3.3 Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.3 Tahun 2001 tentang Persyaratan Teknis Alat dan Perangkat Telekomunikasi

4. Norma dan standar

- 4.1 SOP yang berlaku di perusahaan
- 4.2 Rekomendasi ITU-R P.1238-7
- 4.3 Rekomendasi ITU-R P.1411

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan perencanaan kapasitas di jaringan akses.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya:

- 2.1 J.612000.010.01 : Melakukan Desain *Link Budget* di Jaringan Akses
- 2.2 J.612000.035.01 : Melakukan Pemodelan Trafik Telekomunikasi

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Teknologi, elemen dasar, dan arsitektur jaringan telekomunikasi bergerak seluler
- 3.1.2 Metoda analisa statistik
- 3.1.3 Model dan konsep propagasi gelombang radio
- 3.1.4 Regulasi dan peraturan-peraturan mengenai penggunaan spektrum frekuensi radio

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan *software network planning tool*
- 3.2.2 Menganalisis data teknis dan non-teknis serta penulisan ringkasan laporan
- 3.2.3 Mengolah dan menginterpretasikan parameter teknis propagasi
- 3.2.4 Mengevaluasi *coverage* hasil perencanaan

4. Sikap Kerja yang diperlukan

- 4.1 Cermat dalam menyiapkan data-data

- 4.2 Tepat dalam melakukan perencanaan *coverage* arah *uplink* dan *downlink*
 - 4.3 Cermat dalam menganalisis hasil
5. Aspek kritis
- 5.1 Menghitung *carrier to noise ratio* (C/I) tiap sel
 - 5.2 Menganalisis *coverage* berdasarkan pertimbangan teknis dan biaya

KODE UNIT : J.612000.012.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan Kapasitas di Jaringan Akses

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan kapasitas di jaringan akses radio.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data dan parameter	1.1 Data trafik dan jenisnya diidentifikasi sesuai analisa market. 1.2 Model dan volume trafik tiap wilayah layanan ditetapkan berdasarkan hasil identifikasi. 1.3 <i>Grade of service</i> (GOS) dan <i>quality of service</i> (QoS) ditentukan berdasarkan kriteria. 1.4 Parameter pita frekuensi ditetapkan sesuai alokasi.
2. Melakukan perencanaan kapasitas	2.1 Topologi jaringan dan pola <i>routing</i> ditentukan sesuai dengan kebutuhan. 2.2 Kapasitas jaringan akses per sel dihitung sesuai dengan data menggunakan <i>network planning tool</i> . 2.3 Kinerja jaringan dihitung berdasarkan kapasitas.
3. Menganalisis hasil perencanaan kapasitas	3.1 Total kebutuhan <i>resource</i> jaringan dianalisis sesuai hasil perhitungan kapasitas. 3.2 Kebutuhan <i>resource</i> jaringan di masa akan datang dihitung berdasarkan prediksi.
4. Membuat dokumen laporan	4.1 Hasil perencanaan kapasitas jaringan akses dibuat dalam laporan sesuai standar perencanaan. 4.2 Laporan dilengkapi dengan analisa dan evaluasi. 4.3 Laporan sesuai standar disiapkan untuk referensi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berlaku untuk menyiapkan data dan parameter, melakukan perencanaan kapasitas, menganalisis hasil perencanaan kapasitas, dan membuat dokumen laporan yang digunakan untuk melakukan perencanaan kapasitas di jaringan akses radio pada sistem telekomunikasi bergerak seluler.
- 1.2 *Grade of service* (GOS) adalah derajat layanan yang dinyatakan dalam peluang sebuah panggilan diblok karena tidak memperoleh akses ke jaringan akses.
- 1.3 *Quality of Service* (QoS) adalah indikator kualitas layanan yang dinyatakan dalam peluang *packet loss* atau *delay* setelah panggilan terhubung ke jaringan.
- 1.4 *Resource* jaringan akses adalah sumberdaya yang terdapat di BTS/NB/eNB berupa frekuensi, *time slot*, kode, atau kombinasinya.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Komputer berisi *software network planning tool*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Data trafik

2.2.2 Peta topografi digital wilayah perencanaan

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi
- 3.2 Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.5 Tahun 2001 tentang Penyempurnaan Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Indonesia

4. Norma dan standar

- 4.1 SOP yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler
- 4.2 Rekomendasi ITU-R terkait pemodelan trafik seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan perencanaan kapasitas di jaringan akses.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya:

- 2.1 J.612000.011.01 : Melakukan Perencanaan *Coverage* di Jaringan Akses

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Teknologi, elemen dasar, dan arsitektur jaringan telekomunikasi bergerak seluler
- 3.1.2 Metoda analisa statistik
- 3.1.3 Rekayasa trafik
- 3.1.4 Teknik dan metoda *dimensioning* di jaringan akses seluler
- 3.1.5 Regulasi dan peraturan-peraturan mengenai penggunaan spektrum frekuensi radio

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan *software network planning tool*
- 3.2.2 Menginterpretasikan data market ke dalam data trafik
- 3.2.3 Mengolah dan memodelkan data trafik
- 3.2.4 Menganalisis data trafik

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Cermat dalam menyiapkan data trafik
- 4.2 Tepat dalam melakukan perencanaan kapasitas jaringan akses radio
- 4.3 Cermat dalam menganalisis hasil perencanaan kapasitas

5. Aspek kritis

- 5.1 Menghitung kapasitas jaringan akses per sel sesuai dengan data trafik dan pita frekuensi
- 5.2 Menganalisis total kebutuhan *resource* jaringan sesuai hasil perhitungan kapasitas dengan mempertimbangkan biaya investasi

KODE UNIT : J.612000.013.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan Radio Frekuensi di Jaringan Akses

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan radio frekuensi di jaringan akses sistem telekomunikasi tanpa kabel bergerak seluler.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data dan parameter perencanaan radio frekuensi	1.1 Data trafik disiapkan. 1.2 Topologi jaringan akses disiapkan sesuai hasil perencanaan <i>coverage</i> . 1.3 Peta wilayah perencanaan disiapkan.
2. Melakukan perencanaan radio frekuensi	2.1 Lokasi BTS/NB/eNB dievaluasi sesuai kriteria kinerja. 2.2 Distribusi trafik ke tiap BTS/NB/eNB dilakukan menggunakan <i>network planning tool</i> . 2.3 Jumlah kanal RF di tiap BTS/NB/eNB dihitung berdasarkan pola sel dan sektorisasi antena. 2.4 <i>Co-channel interference</i> dan <i>adjacent channel interference</i> dihitung sesuai standar kualitas. 2.5 Perencanaan frekuensi ditetapkan sesuai dengan standar kualitas kanal.
3. Menganalisis kebutuhan frekuensi	3.1 Informasi trafik dan jaringan untuk strategi ke depan dianalisis sesuai kebutuhan. 3.2 Trafik pelanggan eksisting dan database MSC dievaluasi sesuai data. 3.3 Kemungkinan penambahan kanal RF di luar kanal RF yang tersedia dievaluasi sesuai dengan kondisi kualitas dan kapasitas saat dilakukan perencanaan.
4. Membuat dokumentasi laporan	4.1 Hasil perencanaan radio frekuensi di jaringan akses dibuat dalam laporan sesuai standar perencanaan. 4.2 Laporan dilengkapi dengan analisa dan evaluasi. 4.3 Laporan sesuai standar disiapkan untuk referensi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berlaku untuk menyiapkan data dan parameter perencanaan radio frekuensi, melakukan perencanaan radio frekuensi, menganalisis kebutuhan frekuensi, membuat dokumentasi laporan yang digunakan untuk melakukan perencanaan radio frekuensi di jaringan akses pada sistem telekomunikasi bergerak seluler.
- 1.2 Kanal RF merupakan sumberdaya frekuensi di BTS/NB/eNB yang dibutuhkan pengguna untuk melakukan komunikasi di jaringan seluler.
- 1.3 *Co-channel interference* dan *adjacent channel interference* mempengaruhi perencanaan alokasi kanal RF di jaringan akses.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat tulis
- 2.1.2 Komputer berisi *software network planning tool*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Data trafik
- 2.2.2 Peta topografi digital wilayah perencanaan

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi
- 3.2 Keputusan Menteri Perhubungan nomor KM.5 tahun 2001 tentang Penyempurnaan Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Indonesia
- 3.3 Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.3 Tahun 2001 tentang Persyaratan Teknis Alat dan Perangkat Telekomunikasi

4. Norma dan standar

- 4.1 SOP yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler
- 4.2 Rekomendasi ITU-R terkait pemodelan trafik seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan perencanaan radio frekuensi di jaringan akses.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya:

- 2.1 J.612000.013.01 : Melakukan Perencanaan Radio Frekuensi di Jaringan Akses

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Teknologi, elemen dasar, dan arsitektur jaringan telekomunikasi bergerak seluler
- 3.1.2 Metoda analisa statistik
- 3.1.3 Rekayasa trafik
- 3.1.4 Propagasi gelombang radio
- 3.1.5 Prinsip sistem seluler
- 3.1.6 Metoda akses jamak
- 3.1.7 Regulasi dan peraturan-peraturan mengenai penggunaan spektrum frekuensi radio

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan *software network planning tool*
- 3.2.2 Menginterpretasikan data market ke dalam data trafik
- 3.2.3 Mengolah dan memodelkan data trafik
- 3.2.4 Menghitung kebutuhan kanal RF dari trafik dan pita frekuensi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Cermat dalam menyiapkan data trafik

- 4.2 Tepat dalam melakukan perencanaan radio frekuensi jaringan akses radio
 - 4.3 Cermat dalam menganalisis hasil perencanaan radio frekuensi
5. Aspek kritis
- 5.1 Menghitung kebutuhan kanal RF di jaringan akses
 - 5.2 Menganalisis cara mengevaluasi kualitas kanal RF menggunakan parameter *co-channel interference* dan *adjacent channel interference* di tiap sel di seluruh wilayah pelayanan menggunakan network planning tool
 - 5.3 Menetapkan *perencanaan frekuensi* sesuai standar kualitas kanal teknologi seluler yang digunakan

KODE UNIT : J.612000.014.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan Akses

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan penggelaran jaringan akses sistem telekomunikasi tanpa kabel bergerak seluler.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data eksisting dan proyeksinya	1.1 Kebutuhan kapasitas, <i>coverage</i> , dan kanal RF disiapkan sesuai hasil perencanaan. 1.2 Peraturan Pemerintah dan regulasi penggelaran jaringan telekomunikasi bergerak seluler diidentifikasi.
2. Mengevaluasi kebutuhan pertumbuhan jaringan akses	2.1 Kapasitas, <i>coverage</i> , dan kualitas jaringan dievaluasi sesuai data. 2.2 Prediksi pertumbuhan kapasitas jaringan dievaluasi sesuai dengan data eksisting dan model prediksi yang berlaku. 2.3 Pemilihan teknologi akses dilakukan sesuai dengan <i>benefit-cost analysis</i> .
3. Melakukan perencanaan penggelaran jaringan akses	3.1 Parameter teknis, kebijakan organisasi, serta standar operasi dan prosedur perusahaan disiapkan sebelum dimulainya proses perencanaan. 3.2 Perangkat, <i>facility</i> , dan alat testing ditentukan sesuai kebutuhan. 3.3 <i>Project management tool</i> , dokumen pelaporan, dan jadwal pelaksanaan penggelaran jaringan disiapkan sesuai standar. 3.4 Perencanaan penggelaran jaringan akses dibuat sesuai kebutuhan.
4. Mengevaluasi perencanaan penggelaran jaringan akses	4.1 Proyeksi pengembangan kapasitas jaringan di masa depan dalam jangka waktu tertentu dievaluasi sesuai kebutuhan. 4.2 Biaya investasi penggelaran jaringan di masa depan dalam jangka waktu tertentu dianalisis sesuai kebutuhan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Membuat laporan	5.1 Hasil perencanaan penggelaran jaringan dibuat dalam laporan sesuai standar. 5.2 Laporan dilengkapi dengan analisa dan evaluasi. 5.3 Laporan sesuai standar disiapkan untuk referensi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berlaku untuk menyiapkan data eksisting dan proyeksinya, mengevaluasi kebutuhan pertumbuhan jaringan akses, melakukan perencanaan penggelaran jaringan akses, mengevaluasi perencanaan penggelaran jaringan akses, dan membuat laporan yang digunakan untuk melakukan perencanaan penggelaran jaringan akses.
- 1.2 Perencanaan penggelaran jaringan akses merupakan tahap persiapan sebelum melakukan penggelaran jaringan.
- 1.3 *Cost benefit analysis* merupakan analisa faktor teknis dan biaya investasi sebelum melakukan penggelaran jaringan.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.1.2 Komputer dilengkapi *software project management tool*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Data hasil perencanaan seperti: data perangkat, jumlah BTS/NB/eNB, jumlah kanal RF, data lokasi BTS/NB/eNB
 - 2.2.2 Peta topografi digital wilayah perencanaan

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi
- 3.2 Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.3 Tahun 2001 tentang Persyaratan Teknis Alat dan Perangkat Telekomunikasi

- 3.3 Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.5 Tahun 2001 tentang Penyempurnaan Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Indonesia
- 4. Norma dan standar untuk melakukan perencanaan kapasitas di jaringan akses radio, meliputi:
 - 4.1 SOP yang berlaku di perusahaan.
 - 4.2 Rekomendasi ITU-R terkait pemodelan trafik seluler

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan perencanaan kapasitas di jaringan akses.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya:

 - 2.1 J.612000.013.01 : Melakukan Perencanaan Radio Frekuensi di Jaringan Akses
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teknologi, elemen dasar, dan arsitektur jaringan telekomunikasi bergerak seluler
 - 3.1.2 Metoda analisa statistik
 - 3.1.3 Rekayasa trafik
 - 3.1.4 Metoda penggelaran jaringan akses sistem seluler
 - 3.1.5 Prinsip sistem seluler
 - 3.1.6 Manajemen proyek
 - 3.1.7 Regulasi dan peraturan-peraturan mengenai penggunaan spektrum frekuensi radio

- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan *software project management tool*
 - 3.2.2 Menginterpretasikan data market ke dalam data trafik
 - 3.2.3 Menyusun rencana investasi penggelaran jaringan akses
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam menyiapkan data eksisting dan proyeksi ke depan
 - 4.2 Tepat dalam melakukan perencanaan penggelaran jaringan radio akses
 - 4.3 Cermat dalam menganalisis hasil perencanaan penggelaran jaringan radio akses
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mengevaluasi parameter teknis, kebijakan organisasi, serta standar operasi dan prosedur perusahaan
 - 5.2 Menentukan kebutuhan jumlah perangkat, *facility*, dan alat *testing*
 - 5.3 Menggunakan *project management tool*, untuk melakukan perencanaan penggelaran jaringan akses serta menyiapkan dokumen pelaporan dan jadwal pelaksanaan penggelaran jaringan

KODE UNIT : J.612000.015.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan Penggelaran pada Jaringan Core

DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan kinerja hasil, keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk melakukan perencanaan penggelaran pada jaringan core.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Lingkup pekerjaan	1.1 Jenis jaringan <i>core</i> yang direncanakan ditentukan. 1.2 Deskripsi komponen arsitektur jaringan <i>core</i> diuraikan. 1.3 Jenis peralatan dan teknologi dievaluasi agar ketersediaan dan kompatibilitas sesuai dengan peralatan jaringan eksisting. 1.4 Sumber daya yang dibutuhkan didapatkan sesuai dengan prosedur industri telekomunikasi bergerak seluler. 1.5 Keterbatasan kapasitas dinilai untuk memastikan kinerja jaringan maksimum. 1.6 Kapabilitas dan kapasitas dari jaringan <i>core</i> ditentukan.
2. Melakukan rencana penggelaran jaringan <i>core</i>	2.1 Kebutuhan jaringan <i>core</i> dinilai dengan menggunakan data geografis, demografis, peramalan dan data bandwith. 2.2 Parameter kunci dari jaringan <i>core</i> yang akan diukur diidentifikasi. 2.3 Rencana penggelaran awal untuk jaringan <i>core</i> dihasilkan. 2.4 Persyaratan perencanaan tambahan untuk VoIP, <i>hosting</i> dan konten dari jaringan media dan konten dinilai. 2.5 Bisnis plan untuk penggelaran jaringan <i>core</i> dibuat untuk menjustifikasi pengembalian investasi (RoI) dan biaya operasional.
3. Membuat laporan	3.1 Hasil perencanaan di jaringan <i>core</i> dibuat dalam laporan sesuai standar perencanaan. 3.2 Laporan dilengkapi analisa dan evaluasi. 3.3 Laporan sesuai standar disiapkan untuk referensi.

BATASAN VARIABEL

1. Kontek variabel

Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan rencana penggelaran yang digunakan untuk melakukan perencanaan penggelaran pada jaringan *core*.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Komputer berisi *software network planning tool*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Peta data geografis dan demografis

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi

4. Norma dan standar

4.1 Standar ITU-T tentang perencanaan jaringan

4.2 SOP yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

4.3 Prosedur dan standar untuk penggelaran jaringan sistem seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait melakukan perencanaan penggelaran pada jaringan *core*.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/ praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi.

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus di kuasai sebelumnya:

2.1 J.612000.005.01 : Peramalan Kebutuhan Layanan

2.2 J.612000.014.01 : Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan Akses

2.3 J.612000.023.01 : Melakukan Perencanaan Jaringan Transmisi

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Menggunakan perangkat lunak untuk perencanaan

3.1.2 Teknologi dan perangkat lunak baru yang muncul

3.1.3 Teknologi jaringan, arsitektur jaringan *core*, metodologi desain, MPLS dan arsitektur IP dilingkungan jaringan *core*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Presentasi untuk mentrasfer dan mengumpulkan informasi.

3.2.2 Menganalisis dan mengevaluasi fitur, isu dan praktek keamanan, produk dan prosedur

3.2.3 Mengevaluasi dan membandingkan berbagai data teknis yang kompleks, meneliti dan mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi fitur arsitektur jaringan *core* tertentu

3.2.4 Membaca dan menginterpretasikan peralatan, sistem manual, spesifikasi dan kebijakan industri telekomunikasi bergerak seluler yang relevan

3.2.5 Menerapkan teknik perencanaan, menilai kapasitas saluran dan persyaratan dimensi keseluruhan

3.2.6 Pemecahan masalah untuk memperhitungkan perubahan tak terduga dalam perencanaan, membahas berbagai masalah baik yang tidak terprediksi maupun yang terprediksi sebelumnya

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Tepat dalam menggunakan perangkat lunak perencanaan jaringan

4.2 Cermat dalam menganalisis dan mengevaluasi hasil perencanaan

4.3 Jelas dalam melaporkan hasil perancangan

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

5.1 Mengidentifikasi parameter kunci dari jaringan *core*

5.2 Pendimensian elemen, antar-muka dan pensinyalan jaringan

KODE UNIT : 612000.016.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan pada Jaringan Core Berbasis Circuit Switch (CS)

DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan kinerja hasil, keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk melakukan perencanaan pada jaringan *core* berbasis *Circuit Switch* (CS).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan analisa jaringan	1.1 Informasi data pelanggan dan demografi dianalisa. 1.2 Data jaringan eksisting, <i>service plan</i> eksisting, database pelanggan, data topografi, data trafik baik eksisting maupun perkiraan ke depan ditentukan. 1.3 Data perencanaan jaringan akses dan perencanaan jaringan <i>transport</i> dianalisa. 1.4 Informasi jenis layanan ditentukan.
2. Melakukan pendimensian Jaringan CS <i>core</i>	2.1 Peralatan perangkat lunak yang akan dipakai untuk perencanaan jaringan digunakan dalam <i>pendimensian</i> . 2.2 <i>Pendimensian</i> elemen-elemen jaringan dibuat. 2.3 Kapasitas trafik yang melalui jaringan CS dihitung.
3. Melakukan detail perencanaan Circuit Switch (CS) jaringan <i>core</i>	3.1 Master plan yang berisi rencana rinci tentang <i>routing</i> , pensinyalan dan <i>setting</i> parameter dibuat. 3.2 Koneksi dan kapasitas antar elemen dihitung. 3.3 Antar-muka antar elemen dan antar-muka ke jaringan eksternal ditentukan. 3.4 Topologi jaringan <i>circuit switch</i> ditentukan. 3.5 Parameter-parameter perencanaan <i>circuit switch</i> ditentukan. 3.6 Kapasitas pensinyalan antar antar-muka dihitung. 3.7 Rencana penomoran, <i>routing</i> , pensinyalan, <i>charging</i> , sinkronisasi dan penamaan setiap elemen jaringan ditetapkan.
4. Membuat laporan	4.1 Hasil perencanaan di jaringan <i>core</i> dibuat

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dalam laporan sesuai standar perencanaan. 4.2 Laporan dilengkapi analisa dan evaluasi. 4.3 Laporan sesuai standar disiapkan untuk referensi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan pendimensian dan detail perencanaan yang digunakan untuk melakukan perencanaan pada jaringan *core* berbasis *circuit switch*.
2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.1.2 Komputer berisi *software network planning tool*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Peta data geografis dan demografis
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Standar ITU-T tentang perencanaan jaringan
 - 4.2 SOP yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler
 - 4.3 Prosedur dan standar untuk penggelaran jaringan sistem seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait melakukan perencanaan penggelaran pada jaringan *core*.

- 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.
2. Persyaratan kompetensi
Unit kompetensi yang harus di kuasai sebelumnya:
 - 2.1 J.612000.015.01 : Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan
Core
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Menggunakan perangkat lunak untuk perencanaan
 - 3.1.2 Teknologi dan perangkat lunak baru yang muncul
 - 3.1.3 Teknologi jaringan, arsitektur jaringan *core*, metodologi desain, MPLS dan arsitektur IP dilingkungan jaringan *core*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Presentasi untuk mentrasfer dan mengumpulkan informasi
 - 3.2.2 Menganalisis dan mengevaluasi fitur, isu dan praktek keamanan, produk dan prosedur
 - 3.2.3 Mengevaluasi dan membandingkan berbagai data teknis yang kompleks, meneliti dan mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi fitur arsitektur jaringan *core* tertentu
 - 3.2.4 Membaca dan menginterpretasikan manual, spesifikasi dan kebijakan industri telekomunikasi bergerak seluler yang relevan
 - 3.2.5 Menerapkan teknik perencanaan, menilai kapasitas saluran dan persyaratan dimensi keseluruhan
 - 3.2.6 Pemecahan masalah untuk memperhitungkan perubahan tak terduga dalam perencanaan, membahas berbagai masalah baik yang tidak terprediksi maupun yang terprediksi
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tepat dalam menggunakan perangkat lunak perencanaan jaringan
 - 4.2 Cermat dalam menganalisis dan mengevaluasi hasil perencanaan

4.3 Jelas dalam melaporkan hasil perancangan

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

5.1 Mengidentifikasi parameter kunci dari jaringan *core circuit switch*

5.2 Pendimensian elemen, antar-muka dan pensinyalan jaringan *core-circuit switch*

KODE UNIT : J.612000.017.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan pada Jaringan Core Berbasis Packet Switch (PS)

DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan kinerja hasil, keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk melakukan perencanaan pada jaringan core berbasis *packet switch* (PS).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan analisa jaringan	1.1 Informasi data pelanggan dan demografi dianalisa. 1.2 Data jaringan eksisting, <i>service plan</i> eksisting, database pelanggan, data topografi, data trafik baik eksisting maupun perkiraan ke depan ditentukan. 1.3 Data perencanaan jaringan akses dan transport dianalisa. 1.4 Informasi layanan data ditentukan.
2. Melakukan pendimensian jaringan core berbasis <i>packet switch</i>	2.1 Peralatan perangkat lunak yang akan dipakai untuk perencanaan jaringan <i>packet core</i> digunakan dalam pendimensian. 2.2 Pendimensian elemen-elemen, antar-muka dan pensinyalan jaringan PS core yang terkait dilakukan. 2.3 Kapasitas trafik yang melalui jaringan PS dihitung baik untuk eksisting maupun perkiraan kedepan.
3. Melakukan detail perencanaan jaringan core berbasis <i>packet switch</i>	3.1 Master plan berisi rencana rinci tentang <i>protocol</i> antar-muka, <i>routing</i> , pensinyalan, <i>IP addressing</i> dan keamanan dibuat. 3.2 Koneksi dan kapasitas antar elemen dihitung. 3.3 Antar-muka ke jaringan eksternal ditentukan. 3.4 Kapasitas pensinyalan antar antar-muka dihitung. 3.5 Topologi jaringan <i>packet switch</i> ditentukan. 3.6 Parameter-parameter perencanaan <i>packet switch</i> ditentukan. 3.7 Rencana penomoran, <i>routing</i> ,

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pensinyalan, <i>charging</i> , sinkronisasi dan penamaan setiap elemen jaringan ditetapkan.
4. Membuat laporan	4.1 Hasil perencanaan di jaringan <i>core</i> dibuat dalam laporan sesuai standar perencanaan 4.2 Laporan dilengkapi analisa dan evaluasi. 4.3 Laporan sesuai standar disiapkan untuk referensi.

BATASAN VARIABEL

1. Kontek variabel

Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan pendimensian dan detail perencanaan yang digunakan untuk melakukan perencanaan pada jaringan *core* berbasis *packet switch*.
2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.1.2 Komputer berisi *software network planning tool*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Peta data geografis dan demografis
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Standar ITU-T tentang perencanaan jaringan
 - 4.2 SOP yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler
 - 4.3 Prosedur dan standar untuk penggelaran jaringan sistem seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait melakukan perencanaan penggelaran jaringan *core* berbasis *packet switch*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/ praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi.

2. Persyaratan Kompetensi

Unit kompetensi yang harus di kuasai sebelumnya

- 2.1 J.612000.015.01 : Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan *Core*

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Menggunakan perangkat lunak untuk perencanaan
- 3.1.2 Teknologi dan perangkat lunak baru yang muncul
- 3.1.3 Teknologi jaringan, arsitektur jaringan *core*, metodologi desain, MPLS dan arsitektur IP dilingkungan jaringan *core*

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Presentasi untuk mentrasfer dan mengumpulkan informasi
- 3.2.2 Menganalisis dan mengevaluasi fitur, isu dan praktek keamanan, produk dan prosedur
- 3.2.3 Mengevaluasi dan membandingkan berbagai data teknis yang kompleks, meneliti dan mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi fitur arsitektur jaringan *core* tertentu
- 3.2.4 Membaca dan menginterpretasikan manual, spesifikasi dan kebijakan industri telekomunikasi bergerak seluler yang relevan
- 3.2.5 Menerapkan teknik perencanaan, menilai kapasitas saluran dan persyaratan dimensi keseluruhan

3.2.6 Pemecahan masalah untuk memperhitungkan perubahan tak terduga dalam perencanaan, membahas masalah baik yang tidak terprediksi maupun yang terprediksi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Tepat dalam menggunakan perangkat lunak perencanaan jaringan

4.2 Cermat dalam menganalisis dan mengevaluasi hasil perencanaan

4.3 Jelas dalam melaporkan hasil perancangan

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

5.1 mengidentifikasi parameter kunci dari jaringan *core packet switch*

5.2 Pendimensian elemen, antar-muka dan pensinyalan jaringan *core-packet switch*

KODE UNIT : J.612000.018.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan Penggelaran Sistem DWDM

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyusun rencana aktivitas staf teknis instalasi dan konstruksi dalam penggelaran jaringan optik yang berbasis *dense wavelength division multiplexing* (DWDM).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perencanaan penggelaran DWDM	1.1 Informasi berupa regulasi dan standar dikumpulkan. 1.2 Cakupan pekerjaan didefinisikan. 1.3 Rencana kunjungan ke lokasi dibuat. 1.4 Spesifikasi instalasi kabel serat optik disiapkan sesuai dengan rencana perkabelan. 1.5 Spesifikasi instalasi kabel daya listrik dan <i>grounding</i> disiapkan sesuai dengan rencana perkabelan. 1.6 Alat bantu perencanaan diidentifikasi.
2. Melakukan perencanaan aktivitas instalasi DWDM	2.1 Inspeksi ke lokasi penggelaran DWDM dilakukan. 2.2 Ketersediaan <i>dark fibre</i> pada <i>backbone</i> dipastikan sesuai kebutuhan. 2.3 Jalur kabel serat optik diverifikasi. 2.4 Jalur kabel daya listrik diverifikasi. 2.5 Modifikasi rencana perkabelan, bila dilakukan, harus dilaporkan ke pihak berwenang. 2.6 Dokumen yang berisi rencana konfigurasi dan spesifikasi tim instalasi, disiapkan.
3. Melakukan pengujian awal	3.1 Serat optik pada <i>backbone</i> diuji secara dua arah menggunakan <i>optical time domain reflectometer</i> (OTDR). 3.2 <i>Insertion loss</i> pada serat optik <i>backbone</i> diukur menggunakan <i>optical loss test set</i> (OLTS) pada kedua arah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Membuat laporan perencanaan penggelaran DWDM	4.1 Hasil pengukuran dan grafik yang diperoleh dari pengukuran menggunakan OTDR dimasukkan ke dalam laporan.
	4.2 Hasil pengukuran <i>insertion loss</i> dimasukkan ke dalam laporan.
	4.3 Rencana konfigurasi dan spesifikasi tim instalasi dimasukkan ke dalam laporan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk melakukan persiapan perencanaan DWDM, melakukan perencanaan aktivitas instalasi DWDM, melakukan pengujian awal, membuat laporan perencanaan penggelaran DWDM, yang digunakan untuk melakukan perencanaan penggelaran sistem *dense wavelength division multiplexing* (DWDM).

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.2.1 Komputer

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Optical time domain reflectometer* (OTDR)

2.2.2 *Optical loss test set* (OLTS)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan dan Regulasi Pemerintah yang terkait dengan Izin Penggelaran Jaringan

3.2 Peraturan dan Regulasi Pemerintah tentang Izin Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi

4. Norma dan standar

4.1 Rekomendasi ITU-T terkait

4.2 SOP yang berlaku di perusahaan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan perencanaan penggelaran sistem *dense wavelength division multiplexing* (DWDM).
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya.

- 2.1 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
- 2.2 J.612000.039.01 : Melakukan *Dimensioning* Jaringan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Konfigurasi perangkat DWDM
- 3.1.2 Prinsip kerja DWDM
- 3.1.3 Fitur dan kondisi kerja perangkat pengujian
- 3.1.4 *Wavelength grid International Telecommunications Union* (ITU) untuk DWDM
- 3.1.5 Tipe dan karakteristik konektor serat optik
- 3.1.6 Tipe dan karakteristik serat optik
- 3.1.7 *Path protection* dan *protection switching*
- 3.1.8 *Physical optical loopbacks* dan *software loopbacks*
- 3.1.9 Protokol yang digunakan dalam sistem DWDM
- 3.1.10 Kesehatan dan keselamatan kerja
- 3.1.11 Pengukuran daya optik yang aman

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Daya analitik
- 3.2.2 Berkomunikasi
- 3.2.3 Menginterpretasikan dan membuat laporan

3.2.4 Keterampilan numerik

3.2.5 Perencanaan

3.2.6 Memecahkan masalah

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Tepat dalam memastikan ketersediaan *dark fibre* pada *backbone*

4.2 Cermat dalam menyiapkan dokumen yang berisi rencana konfigurasi dan spesifikasi tim instalasi

5. Aspek kritis

5.1 Memastikan ketersediaan *dark fibre* pada *backbone*

5.2 Menyiapkan dokumen yang berisi rencana konfigurasi dan spesifikasi tim instalasi

KODE UNIT : J.612000.019.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan Sistem DWDM

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan sistem *dense wavelength division multiplexing* (DWDM).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perencanaan sistem DWDM	1.1 Informasi berupa regulasi dan standar dikumpulkan. 1.2 Jenis layanan ditentukan. 1.3 Jumlah kanal yang dibutuhkan ditentukan. 1.4 Jenis proteksi ditentukan. 1.5 Spesifikasi serat optik ditentukan. 1.6 Panduan <i>design</i> , spesifikasi dan data dari vendor disiapkan.
2. Melakukan <i>link budget</i> dan <i>rise-time budget</i> untuk setiap panjang gelombang	2.1 Redaman serat optik dihitung. 2.2 <i>Link budget</i> dihitung. 2.3 <i>Link margin</i> ditentukan. 2.4 Dispersi serat optik dianalisis. 2.5 <i>Rise-time budget</i> dihitung.
3. Melakukan perencanaan sistem DWDM	3.1 Sistem proteksi direncanakan. 3.2 Rancangan sistem DWDM dibuat sesuai dengan strategi bisnis.
4. Membuat dokumen perencanaan sistem DWDM	4.1 Kebutuhan rinci sistem DWDM didokumentasikan. 4.2 Dokumen konfigurasi disiapkan sesuai dengan kebutuhan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk melakukan persiapan perencanaan DWDM, melakukan *link budget* dan *rise-time budget* untuk setiap panjang gelombang, membuat dokumen perencanaan sistem DWDM, yang digunakan untuk melakukan perencanaan sistem *dense wavelength division multiplexing* (DWDM).

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Komputer
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Spesifikasi serat optik yang digunakan
 - 2.2.2 Spesifikasi konektor serat optik yang digunakan
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Rekomendasi ITU-T terkait
 - 4.2 SOP yang berlaku di perusahaan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan perencanaan sistem *dense wavelength division multiplexing* (DWDM).
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, dan simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya

 - 2.1 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
 - 2.2 J.612000.039.01 : Melakukan *Dimensioning* Jaringan
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konfigurasi perangkat DWDM
 - 3.1.2 Prinsip kerja DWDM

- 3.1.3 Fitur dan kondisi kerja perangkat pengujian
- 3.1.4 *Wavelength grid International Telecommunications Union (ITU)* untuk DWDM
- 3.1.5 Tipe dan karakteristik konektor serat optik
- 3.1.6 Tipe dan karakteristik serat optik
- 3.1.7 *Path protection* dan *protection switching*
- 3.1.8 *Physical optical* loopbacks dan *software loopbacks*
- 3.1.9 Protokol yang digunakan dalam sistem DWDM
- 3.1.10 Kesehatan dan keselamatan kerja
- 3.1.11 Pengukuran daya optik yang aman
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Daya analitik
 - 3.2.2 Berkomunikasi
 - 3.2.3 Menginterpretasikan dan membuat laporan
 - 3.2.4 Keterampilan numerik
 - 3.2.5 Perencanaan
 - 3.2.6 Memecahkan masalah
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tepat dalam menentukan redaman serat optik
 - 4.2 Tepat dalam menghitung *link budget*
 - 4.3 Tepat dalam menentukan *link margin*
 - 4.4 Cermat dalam menganalisis dispersi serat optik
 - 4.5 Cermat dalam merencanakan sistem proteksi
 - 4.6 Cermat dalam merancang sistem DWDM sesuai dengan strategi bisnis
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Menentukan redaman serat optik
 - 5.2 Menghitung *link budget*
 - 5.3 Menentukan *link margin*
 - 5.4 Menganalisis dispersi serat optik
 - 5.5 Merencanakan sistem proteksi
 - 5.6 Merancang sistem DWDM sesuai dengan strategi bisnis

KODE UNIT : J.612000.020.01

JUDUL UNIT : Melakukan Analisa Sistem Transport Optik

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan analisa sistem transport optik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan analisa sistem transport optik	1.1 Informasi berupa regulasi dan standar dikumpulkan. 1.2 Perangkat pelindung dikenakan sesuai dengan panduan. 1.3 Prosedur pengujian dibuat.
2. Melakukan analisa sistem transport optik	2.1 Pengukuran karakterisasi <i>link</i> serat optik dilakukan. 2.2 Hasil pengujian dianalisis.
3. Menyiapkan dokumen hasil analisa sistem transport optik	3.1 Gambar jaringan dibuat. 3.2 Hasil pengukuran karakterisasi <i>link</i> dicantumkan. 3.3 Rekomendasi untuk melakukan <i>upgrade</i> disiapkan.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk menyiapkan analisa sistem transport optik, melakukan analisa sistem transport optik, dan menyiapkan dokumen hasil analisa sistem transport optik.
- Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - Peralatan
 - Hand-held optical power meter O*
 - Optical spectrum analyzer*
 - Transmission test set*
 - Komputer
 - Perlengkapan
 - Spesifikasi konektor serat optik yang digunakan
- Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan dan Regulasi Pemerintah yang terkait dengan Izin Penggelaran Jaringan
- 3.2 Peraturan dan Regulasi Pemerintah tentang Izin Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Rekomendasi ITU-T terkait
 - 4.2 SOP yang berlaku di perusahaan

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan analisa sistem transport optik.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya:

 - 2.1 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi.
 - 2.2 J.612000.039.01 : Melakukan *Dimensioning* Jaringan
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Karakteristik redaman pada serat optik
 - 3.1.2 Pengujian *chromatic dispersion* (CD)
 - 3.1.3 Karakteristik dispersi dari beragam serat optik
 - 3.1.4 Fitur dan kondisi kerja perangkat pengujian
 - 3.1.5 *Wavelength grid International Telecommunications Union* (ITU) untuk DWDM
 - 3.1.6 *Insertion loss test*
 - 3.1.7 Pengukuran dispersi

- 3.1.8 Metoda pengurangan dispersi
- 3.1.9 Tipe dan karakteristik konektor serat optik
- 3.1.10 Tipe dan karakteristik serat optik
- 3.1.11 Kesehatan dan keselamatan kerja
- 3.1.12 Pengukuran daya optik yang aman
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Daya analitik
 - 3.2.2 Berkomunikasi
 - 3.2.3 Menginterpretasikan dan membuat laporan
 - 3.2.4 Keterampilan numerik
 - 3.2.5 Perencanaan
 - 3.2.6 Memecahkan masalah
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tepat dalam melakukan pengukuran karakterisasi *link* serat optik
 - 4.2 Cermat dalam melakukan analisa hasil pengujian
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Melakukan pengukuran karakterisasi *link* serat optik
 - 5.2 Melakukan analisa hasil pengujian

KODE UNIT : J.612000.021.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan Jalur Transport

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengalokasikan jalur transport.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan evaluasi jalur transport eksisting	1.1 Rincian layanan diturunkan dari permintaan layanan. 1.2 Lokasi relatif peminta layanan terhadap jaringan akses eksisting dianalisis. 1.3 Medium <i>transport</i> eksisting dievaluasi untuk menentukan kemampuannya dalam menyalurkan layanan kepada peminta layanan. 1.4 Perangkat transport yang akan digunakan ditentukan.
2. Mengalokasikan medium transport untuk penyaluran layanan	2.1 Medium <i>transport</i> yang sesuai dipilih. 2.2 <i>Interface</i> titik penyaluran layanan dipastikan sesuai dengan sistem yang diperlukan. 2.3 Pengalokasian medium transport untuk menyalurkan layanan dilakukan.
3. Membuat dokumen pengalokasian jalur transport	3.1 Informasi tentang <i>medium transport</i> antara pemakai dengan sentral atau terminal jaringan didokumentasikan. 3.2 Informasi pengalokasian yang lengkap didokumentasikan. 3.3 Basis data dimutakhirkan.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk melakukan evaluasi jalur transport eksisting, mengalokasikan medium transport untuk penyaluran layanan, membuat dokumen pengalokasian jalur transport.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Komputer
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat lunak perencanaan jalur transport
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan dan regulasi pemerintah yang terkait dengan Izin Penggelaran Jaringan
 - 3.2 Peraturan dan regulasi pemerintah tentang Izin Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Rekomendasi ITU-T terkait
 - 4.2 SOP yang berlaku di perusahaan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan perencanaan jalur transport.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya.

 - 2.1 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
 - 2.2 J.612000.039.01 : Melakukan *Dimensioning* Jaringan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Aplikasi telekomunikasi serta perangkat terkait yang digunakan pemakai

3.1.2 Pilihan-pilihan akses pemakai dan sistem pendukung teknisnya

3.1.3 Prinsip *multiplexing* dan hirarki transport

3.1.4 Perangkat jaringan dan transport

3.1.5 Topologi jaringan, *interface*, dan solusi interkoneksi

3.2 Keterampilan

3.2.1 Daya analitik

3.2.2 Berkomunikasi

3.2.3 Menginterpretasikan dan membuat laporan

3.2.4 Keterampilan numerik

3.2.5 Perencanaan

3.2.6 Memecahkan masalah

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat dalam memastikan interface titik penyaluran layanan

4.2 Tepat dan cermat dalam mengalokasikan medium *transport* untuk menyalurkan layanan

5. Aspek kritis

5.1 Memastikan interface titik penyaluran layanan

5.2 Mengalokasikan medium transport untuk menyalurkan layanan

KODE UNIT : J.612000.022.01

JUDUL UNIT : **Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan Carrier (VPN) Berbasis Multiprotocol Label Switching (MPLS)**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan dan konfigurasi jaringan Carrier (VPN) berbasis MPLS.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perencanaan penggelaran jaringan VPN berbasis MPLS	1.1 Kebutuhan akan VPN berbasis MPLS ditentukan. 1.2 Kemungkinan topologi jaringan VPN berbasis MPLS dianalisis.
2. Melakukan perencanaan penggelaran jaringan VPN berbasis MPLS	2.1 Rencana konfigurasi <i>core network</i> jaringan MPLS dibuat. 2.2 Rencana konfigurasi untuk menyambungkan pelanggan dengan jaringan VPN berbasis MPLS dibuat. 2.3 Rencana untuk verifikasi konfigurasi VPN dibuat. 2.4 Rencana untuk verifikasi koneksi antar situs VPN-MPLS dibuat.
3. Membuat laporan perencanaan penggelaran jaringan VPN berbasis MPLS	3.1 Seluruh rencana penggelaran jaringan VPN berbasis MPLS didokumentasikan dalam sebuah laporan. 3.2 Laporan sesuai standar disiapkan sebagai referensi.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk menyiapkan perencanaan penggelaran jaringan VPN berbasis MPLS, melakukan perencanaan penggelaran jaringan VPN berbasis MPLS, dan membuat laporan perencanaan penggelaran jaringan VPN berbasis MPLS.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Komputer
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat lunak perencanaan jaringan transport
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan dan regulasi pemerintah yang terkait dengan Izin Penggelaran Jaringan
 - 3.2 Peraturan dan regulasi Pemerintah tentang Izin Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Rekomendasi ITU-T terkait
 - 4.2 SOP *best practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan perencanaan penggelaran jaringan *Carrier* (VPN) berbasis MPLS.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya

 - 2.1 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
 - 2.2 J.612000.039.01 : Melakukan *Dimensioning* Jaringan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Cara kerja *MPLS Virtual Private Network*

3.1.2 Cara kerja *Virtual Routing dan Forwarding Tables* dalam *MPLS Virtual Private Network*

3.1.3 Cara mendistribusikan *VPN Routing Information* ke dalam *MPLS Virtual Private Network*

3.1.4 *MPLS Forwarding*

3.1.5 Komponen utama *MPLS Virtual Private Network*

3.1.6 Cara mengkonfigurasi *MPLS Virtual Private Networks*

3.1.7 Cara mengkonfigurasi perangkat MPLS

3.1.8 Cara memverifikasi konfigurasi *Virtual Private Network*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Daya analitik

3.2.2 Berkomunikasi

3.2.3 Menginterpretasikan dan membuat laporan

3.2.4 Keterampilan numerik

3.2.5 Perencanaan

3.2.6 Memecahkan masalah

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat dalam membuat rencana konfigurasi *core network* jaringan MPLS dibuat

4.2 Cermat dalam membuat rencana konfigurasi untuk menyambungkan pelanggan dengan jaringan VPN berbasis MPLS dibuat

4.3 Cermat dalam membuat rencana untuk verifikasi konfigurasi VPN dibuat

4.4 Cermat dalam membuat rencana untuk verifikasi koneksi antar situs VPN-MPLS dibuat

5. Aspek kritis

5.1 Membuat rencana konfigurasi *core* network jaringan MPLS dibuat

5.2 Membuat rencana konfigurasi untuk menyambungkan pelanggan dengan jaringan VPN berbasis MPLS dibuat

5.3 Membuat rencana untuk verifikasi konfigurasi VPN dibuat.

5.4 Membuat rencana untuk verifikasi koneksi antar situs VPN-MPLS dibuat

KODE UNIT : J.612000.023.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan Jaringan Transport

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan melakukan perencanaan jaringan transport.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan cakupan proyek	1.1 Informasi berupa regulasi dan standar dikumpulkan. 1.2 Rincian spesifikasi proyek dimintakan dari pihak yang berwenang diperoleh.
2. Merencanakan dan menentukan desain jaringan	2.1 <i>Link budget</i> dan <i>margin</i> berdasarkan teknologi, spesifikasi perangkat dan kondisi alam dibuat. 2.2 Alternatif desain jaringan transport yang potensial dibuat. 2.3 Alternatif desain jaringan transport yang terbaik dipilih.
3. Membuat rencana penggelaran jaringan transport	3.1 Perencanaan sesuai dengan panduan penggelaran jaringan transport dibuat. 3.2 Desain akhir jaringan transport dikaji sesuai peraturan dan standar.
4. Melakukan dokumentasi desain jaringan	4.1 Dokumen desain jaringan transport final dibuat. 4.2 Laporan sesuai standar disiapkan sebagai referensi.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk menentukan cakupan proyek, merencanakan dan menentukan desain jaringan, membuat rencana penggelaran jaringan transport, dan melakukan dokumentasi desain jaringan.
- Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - Peralatan
 - Komputer (spesifikasi sesuai persyaratan *software*)
 - Plotter*

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Software* perencanaan jaringan transport
 - 2.2.2 Peta
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan dan regulasi pemerintah yang terkait dengan Izin Penggelaran Jaringan
 - 3.2 Peraturan dan regulasi Pemerintah tentang Izin Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Rekomendasi ITU-T terkait
 - 4.2 SOP *best practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan perencanaan jaringan transport.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya.

 - 2.1 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
 - 2.2 J.612000.039.01 : Melakukan *Dimensioning* Jaringan
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teori saluran transport
 - 3.1.2 Transport data

- 3.1.3 Teknik digital *multiplexing* dan hirarkinya
 - 3.1.4 Topologi jaringan
 - 3.1.5 Teknologi dan perangkat *transport*
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Daya analitik
 - 3.2.2 Berkomunikasi
 - 3.2.3 Menginterpretasikan dan membuat laporan
 - 3.2.4 Keterampilan numerik
 - 3.2.5 Perencanaan
 - 3.2.6 Memecahkan masalah
- 4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam melengkapi informasi yang dibutuhkan dalam tahapan perencanaan
 - 4.2 Kreatif dalam membuat alternatif desain jaringan transport yang potensial
 - 4.3 Tepat dalam menentukan alternatif desain jaringan transmisi yang terbaik berdasarkan pertimbangan aspek teknologi, biaya, topografi dan regulasi
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Melakukan perhitungan *link budget* dan margin berdasarkan teknologi, spesifikasi perangkat dan kondisi alam
 - 5.2 Membuat alternatif desain jaringan transport yang potensial
 - 5.3 Menetapkan alternatif desain jaringan transmisi yang terbaik berdasarkan pertimbangan aspek teknologi, biaya, topografi dan regulasi

KODE UNIT : J.612000.024.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan Jaringan Transport Gelombang Mikro

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan jaringan transport gelombang mikro.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perencanaan jaringan transport gelombang mikro	1.1 Peta topografi lokasi pemasangan disiapkan. 1.2 Informasi spesifikasi perangkat yang dipakai dikumpulkan. 1.3 Informasi frekuensi kerja dikumpulkan.
2. Melakukan perencanaan jaringan transport gelombang mikro	2.1 Ruang antar <i>transceiver</i> dipastikan <i>line-of-sight</i> . 2.2 <i>Fresnel zone</i> dipastikan bebas penghalang. 2.3 <i>System operating margin (fading margin)</i> dihitung. 2.4 Benda-benda konduktif di sekitar antena dipastikan tidak berada dalam lingkungan medan dekat. 2.5 Level SNR di lokasi dianalisis. 2.6 Penggunaan <i>space diversity</i> dipertimbangkan. 2.7 Penggunaan <i>frequency diversity</i> dipertimbangkan.
3. Membuat dokumen perencanaan jaringan transport gelombang mikro	3.1 Dokumen perencanaan jaringan transport gelombang mikro dibuat. 3.2 Laporan sesuai standar disiapkan sebagai referensi.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk menyiapkan, melakukan perencanaan, dan membuat dokumen perencanaan jaringan transport gelombang mikro.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Komputer
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat lunak perencanaan jaringan transport
 - 2.2.2 Peta topografi lokasi pemasangan
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan dan regulasi pemerintah yang terkait dengan Izin Penggelaran Jaringan
 - 3.2 Peraturan dan regulasi Pemerintah tentang Izin Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Rekomendasi ITU-T terkait
 - 4.2 SOP *best practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan perencanaan jaringan transport gelombang mikro.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya.

 - 2.1 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
 - 2.2 J.612000.039.01 : Melakukan *Dimensioning* Jaringan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Teori saluran *transport*
- 3.1.2 *Transport* data
- 3.1.3 Teknik digital *multiplexing* dan hirarkinya
- 3.1.4 Topologi jaringan
- 3.1.5 Teknologi dan perangkat transport

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Daya analitik
- 3.2.2 Berkomunikasi
- 3.2.3 Menginterpretasikan dan membuat laporan
- 3.2.4 Keterampilan numerik
- 3.2.5 Perencanaan
- 3.2.6 Memecahkan masalah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Tepat dalam memastikan tingkat *line-of-sight* dari ruang antar *transceiver*
- 4.2 Tepat dalam memastikan tingkat kebebasan *fresnel zone*
- 4.3 Tepat dalam menghitung *system operating margin (fading margin)*

5. Aspek kritis

- 5.1 Memastikan ruang antar transceiver *line-of-sight*
- 5.2 Memastikan *fresnel zone* bebas penghalang
- 5.3 Menghitung *system operating margin (fading margin)*

KODE UNIT : J.612000.025.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan Jaringan SDH

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan jaringan SDH (*Synchronous Digital Hierarchy*).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perencanaan jaringan SDH	1.1 Hasil peramalan trafik dianalisis. 1.2 Hasil riset pasar dianalisis. 1.3 Koeksistensi dengan <i>Plesiochronous Digital Hierarchy</i> (PDH) dianalisis.
2. Melakukan perencanaan jaringan SDH	2.1 Analisa topologi dilakukan untuk mengevaluasi konektivitas dan fleksibilitas jaringan. 2.2 Analisa terhadap distribusi dan beban trafik jaringan dilakukan. 2.3 Jalur yang paling tepat untuk setiap elemen pada matriks trafik ditentukan. 2.4 Arsitektur jaringan ditentukan. 2.5 Manajemen jaringan ditentukan. 2.6 Sistem proteksi ditentukan.
3. Membuat dokumen perencanaan jaringan SDH	3.1 Dokumen perencanaan jaringan SDH dibuat. 3.2 Laporan sesuai standar disiapkan sebagai referensi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk menyiapkan, melakukan perencanaan, dan membuat dokumen perencanaan jaringan SDH.
2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Komputer
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat lunak perencanaan jaringan SDH

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan dan regulasi pemerintah yang terkait dengan Izin Penggelaran Jaringan
 - 3.2 Peraturan dan regulasi Pemerintah tentang Izin Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Rekomendasi ITU-T terkait
 - 4.2 SOP *best practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan perencanaan jaringan SDH.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya

 - 2.1 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
 - 2.2 J.612000.039.01 : Melakukan *Dimensioning* Jaringan
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teori saluran transport
 - 3.1.2 Transport data
 - 3.1.3 Teknik digital *multiplexing* dan hirarkinya
 - 3.1.4 Topologi jaringan
 - 3.1.5 Teknologi dan perangkat transport

- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Daya analitik
 - 3.2.2 Berkomunikasi
 - 3.2.3 Menginterpretasikan dan membuat laporan
 - 3.2.4 Keterampilan numerik
 - 3.2.5 Perencanaan
 - 3.2.6 Memecahkan masalah
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tepat dalam menentukan jalur yang paling tepat untuk setiap elemen pada matriks trafik
 - 4.2 Tepat dalam menentukan arsitektur jaringan
 - 4.3 Tepat dalam menentukan manajemen jaringan
 - 4.4 Tepat dalam menentukan sistem proteksi
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Menentukan jalur yang paling tepat untuk setiap elemen pada matriks trafik
 - 5.2 Menentukan arsitektur jaringan
 - 5.3 Menentukan manajemen jaringan
 - 5.4 Menentukan sistem proteksi

KODE UNIT : **J.612000.026.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Perencanaan Jaringan ATM**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan jaringan ATM (*Asynchronous Transfer Mode*).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perencanaan jaringan ATM	1.1 Besaran trafik tiap node untuk tiap layanan: voice, data, dan video ditentukan. 1.2 Kriteria perencanaan jaringan ATM ditetapkan menggunakan perangkat lunak perencanaan.
2. Melakukan perencanaan jaringan ATM	2.1 Lokasi <i>node</i> ATM ditentukan. 2.2 <i>ATM Node cluster</i> ditentukan. 2.3 Topologi fisik (duct) ditentukan. 2.4 Topologi <i>virtual path</i> (VP) ditentukan. 2.5 Kapasitas VP ditentukan. 2.6 Topologi <i>virtual circuit</i> (VC) ditentukan.
3. Membuat dokumen perencanaan jaringan ATM	3.1 Dokumen perencanaan jaringan ATM dibuat. 3.2 Laporan sesuai standar disiapkan sebagai referensi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk menyiapkan, melakukan perencanaan, dan membuat dokumen perencanaan jaringan ATM.
2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Komputer
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat lunak perencanaan jaringan ATM

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan dan regulasi pemerintah yang terkait dengan Telekomunikasi
 - 3.2 Peraturan dan regulasi Pemerintah tentang Izin Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Rekomendasi ITU-T terkait
 - 4.2 SOP *best practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan perencanaan jaringan ATM.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya

 - 2.1 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
 - 2.2 J.612000.039.01 : Melakukan *Dimensioning* Jaringan
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teori ATM
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Daya analitik
 - 3.2.2 Berkomunikasi
 - 3.2.3 Menginterpretasikan dan membuat laporan
 - 3.2.4 Keterampilan numerik

3.2.5 Perencanaan

3.2.6 Memecahkan masalah

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Tepat dalam menentukan Lokasi *node* ATM
- 4.2 Tepat dalam menentukan *ATM Node cluster*
- 4.3 Tepat dalam menentukan topologi fisik (*duct*)
- 4.4 Tepat dalam menentukan topologi *virtual path* (VP)
- 4.5 Tepat dalam menentukan kapasitas VP
- 4.6 Tepat dalam menentukan topologi *virtual circuit* (VC)

5. Aspek kritis

- 5.1 Menentukan Lokasi *node* ATM
- 5.2 Menentukan *ATM node cluster*
- 5.3 Menentukan topologi fisik (*duct*)
- 5.4 Menentukan topologi *virtual path* (VP)
- 5.5 Menentukan kapasitas VP
- 5.6 Menentukan topologi *virtual circuit* (VC)

KODE UNIT : J.612000.027.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan Jaringan IP-MPLS

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan jaringan *backhaul* berbasis IP-MPLS.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perencanaan jaringan IP-MPLS	1.1 Identifikasi terhadap jaringan <i>backhaul</i> eksisting dilakukan. 1.2 Informasi beban trafik pada <i>backhaul</i> dikumpulkan. 1.3 Beban trafik dikelompokkan sesuai dengan prioritas masing-masing. 1.4 Seluruh <i>router backhaul</i> dipastikan telah mendukung MPLS. 1.5 Protokol <i>routing</i> yang sesuai dengan jaringan MPLS dipilih. 1.6 Protokol BGP di dalam jaringan MPLS dipastikan telah dapat dijalankan. 1.7 Protokol distribusi label dipilih.
2. Melakukan perencanaan jaringan IP-MPLS	2.1 <i>MPLS overlay</i> diaktifkan. 2.2 <i>LSP</i> ke seluruh lokasi dibentuk. 2.3 Protokol <i>RSVP</i> diaktifkan untuk mendukung trafik <i>real time</i> dan <i>MPLS traffic engineering</i> . 2.4 VPN berbasis MPLS dibangun untuk setiap aliran trafik aplikasi yang melewati <i>backhaul</i> . 2.5 <i>MPLS traffic engineering</i> diterapkan sesuai dengan prioritas aliran trafik masing-masing.
3. Membuat dokumen perencanaan jaringan IP-MPLS	3.1 Dokumen perencanaan jaringan IP-MPLS dibuat. 3.2 Laporan sesuai standar disiapkan sebagai referensi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk menyiapkan, melakukan perencanaan, dan membuat dokumen perencanaan jaringan IP-MPLS.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Perangkat lunak perencanaan jaringan transport

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan dan regulasi pemerintah yang terkait dengan Izin Penggelaran Jaringan

3.2 Peraturan dan regulasi Pemerintah tentang Izin Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi

4. Norma dan standar

4.1 Rekomendasi ITU-T terkait

4.2 SOP *best practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan perencanaan jaringan IP-MPLS.

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

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya:

- 2.1 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
- 2.2 J.612000.039.01 : Melakukan *Dimensioning* Jaringan
- 2.3 J.612000.022.01 : Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan *Carrier* (VPN) Berbasis MPLS
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teori IP-MPLS
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Daya analitik
 - 3.2.2 Berkomunikasi
 - 3.2.3 Menginterpretasikan dan membuat laporan
 - 3.2.4 Keterampilan numerik
 - 3.2.5 Perencanaan
 - 3.2.6 Memecahkan masalah
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam mengaktifkan MPLS *overlay*
 - 4.2 Cermat dalam membentuk LSP ke seluruh lokasi
 - 4.3 Cermat dalam mengaktifkan protokol RSVP untuk mendukung trafik real time dan MPLS *traffic engineering*
 - 4.4 Cermat dalam membangun VPN berbasis MPLS dibangun untuk setiap aliran trafik aplikasi yang melewati *backhaul*
 - 4.5 Cermat dalam menerapkan MPLS *traffic engineering* sesuai dengan prioritas aliran trafik masing-masing
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Mengaktifkan MPLS *overlay*
 - 5.2 Membentuk LSP ke seluruh lokasi
 - 5.3 Mengaktifkan protokol RSVP untuk mendukung trafik *real time* dan MPLS *traffic engineering*
 - 5.4 Membangun VPN berbasis MPLS dibangun untuk setiap aliran trafik aplikasi yang melewati *backhaul*

5.5 Menerapkan MPLS *traffic engineering* sesuai dengan prioritas aliran trafik masing-masing

KODE UNIT : J.612000.028.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan Jaringan *Carrier Ethernet over MPLS*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan jaringan *Carrier Ethernet over MPLS*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perencanaan jaringan <i>Carrier Ethernet over MPLS</i>	1.1 Informasi profil trafik layanan dikumpulkan. 1.2 Kriteria perencanaan jaringan <i>Carrier Ethernet over MPLS</i> ditetapkan menggunakan perangkat lunak perencanaan.
2. Melakukan perencanaan jaringan <i>Carrier Ethernet over MPLS</i>	2.1 Topologi jaringan ethernet diidentifikasi. 2.2 Konfigurasi jaringan Ethernet diidentifikasi. 2.3 Rencana pembangunan <i>label-switched-path</i> dibuat. 2.4 Rencana pembangunan <i>EoMPLS pseudowires</i> dibuat. 2.5 Konvergensi MPLS dioptimalkan. 2.6 Rencana <i>BFD (Bi-Directional Failure Detection)</i> dikembangkan. 2.7 Rencana <i>redudancy</i> dikembangkan.
3. Membuat dokumen perencanaan jaringan <i>Carrier Ethernet over MPLS</i>	3.1 Dokumen perencanaan jaringan IP-MPLS dibuat. 3.2 Laporan sesuai standar disiapkan sebagai referensi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk menyiapkan, melakukan perencanaan, dan membuat dokumen perencanaan jaringan *Carrier Ethernet over MPLS*.
2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Komputer

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Perangkat lunak perencanaan jaringan *transport*

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan dan regulasi pemerintah yang terkait dengan Izin Penggelaran Jaringan

3.2 Peraturan dan regulasi Pemerintah tentang Izin Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi

4. Norma dan standar yang diperlukan

4.1 Rekomendasi ITU-T terkait

4.2 SOP *best practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan perencanaan jaringan *Carrier Ethernet over MPLS*.

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

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya.

2.1 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi

2.2 J.612000.039.01 : Melakukan *Dimensioning* Jaringan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Teori IP-MPLS

3.1.2 Teori *Carrier ethernet*

- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Daya analitik
 - 3.2.2 Berkomunikasi
 - 3.2.3 Menginterpretasikan dan membuat laporan
 - 3.2.4 Keterampilan numerik
 - 3.2.5 Perencanaan
 - 3.2.6 Memecahkan masalah
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam membuat rencana pembangunan *label-switched-path*
 - 4.2 Cermat dalam membuat rencana pembangunan EoMPLS *pseudowires*
 - 4.3 Cermat dalam mengoptimalkan konvergensi MPLS
 - 4.4 Cermat dalam mengembangkan rencana BFD (*Bi-Directional Failure Detection*)
 - 4.5 Cermat dalam mengembangkan rencana *redundancy*
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Membuat rencana pembangunan *label-switched-path*
 - 5.2 Membuat rencana pembangunan EoMPLS *pseudowires*
 - 5.3 Mengoptimalkan konvergensi MPLS
 - 5.4 Mengembangkan rencana BFD (*Bi-Directional Failure Detection*)
 - 5.5 Mengembangkan rencana *redundancy*

KODE UNIT : J.612000.029.01

JUDUL UNIT : Mengorganisasi dan Mengatur Proyek Perencanaan Jaringan Terpadu

DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan kinerja hasil, keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mengorganisasi dan mengatur proyek perencanaan jaringan terpadu.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan tim perencanaan jaringan	1.1 Model perencanaan jaringan dididefinisikan. 1.2 Tim perencanaan dipersiapkan sesuai dengan model yang dipilih.
2. Mempersiapkan tim akuisisi site	2.1 Tim akuisisi lokasi penempatan site disiapkan. 2.2 Lokasi dievaluasi dengan mempertimbangkan berbagai hal teknis dan non-teknis. 2.3 Proses akuisisi lahan penempatan diproses sesuai prosedur dan ketentuan peraturan pemerintah setempat.
3. Mempersiapkan tim bagian konstruksi	3.1 Tim bagian konstruksi termasuk pekerjaan mekanikal dan elektrikl dipersiapkan. 3.2 Pekerjaan konstruksi dilakukan oleh tim konstruksi untuk mempersiapkan lahan instalasi peralatan. 3.3 Konstruksi untuk penempatan perangkat disiapkan oleh tim konstruksi yang berkoordinasi dengan tim instalasi peralatan.
4. Mempersiapkan tim implementasi dan tim <i>commissioning</i>	4.1 Tim implementasi dipersiapkan untuk melakukan instalasi perangkat sesuai dengan prosedur. 4.2 Tim <i>commissioning</i> dipersiapkan untuk melakukan integrasi perangkat sesuai dengan perencanaan jaringan seperti data <i>billing</i> , pensinyalan dan <i>routing</i> harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan dan harus terintegrasi dengan keselurahn jaringan. 4.3 Proses impelementasi dan integrasi dipahami dengan baik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Mempersiapkan tim bagian optimisasi	5.1 Optimisasi jaringan dilakukan setelah jaringan digelar dan fase komersial diluncurkan. 5.2 Parameter jaringan diuji untuk mendapatkan hasil sesuai dengan yang ditetapkan dalam fase perencanaan.

BATASAN VARIABEL

1. Kontek variabel

Unit kompetensi ini berlaku untuk mempersiapkan tim, yang digunakan untuk mengorganisasi dan mengatur proyek perencanaan jaringan terpadu pada perencanaan jaringan seluler.
2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.1.2 Komputer berisi *software project management tool*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Data SDM perencanaan
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi
4. Norma dan standar
 - 4.1 SOP *best practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengorganisasi dan mengatur proyek perencanaan jaringan

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi.

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus di kuasai sebelumnya:

2.1 J.612000.006.01 : Mengkordinasi dan Memelihara Tim Kerja

2.2 J.612000.015.01 : Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan
Core

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Manajemen proyek, perencanaan jaringan telekomunikasi, domain bisnis, fungsi bisnis dan organisasi, teknologi jaringan, teknologi transport dan protokol jaringan

3.1.2 Produk *hardware* dan perangkat lunak industri yang ada

3.1.3 Persyaratan berkaitan dengan keselamatan, faktor lingkungan dan pertimbangan ergonomis

3.2 Keterampilan

3.2.1 Komunikasi untuk mengevaluasi dan menyajikan informasi

3.2.2 Berinisiatif dan kepemimpinan untuk menangani konflik interpersonal

3.2.3 Literasi untuk berkomunikasi secara tertulis dalam tim.

3.2.4 Organisasi dan perencanaan untuk: mengklarifikasi dan merencanakan tugas tim, memastikan operasi tim yang efektif, menjamin efisiensi penggunaan SDM

3.2.5 Pemecahan masalah untuk: menganalisis, mendiagnosis, mengevaluasi dan mengembangkan kriteria baru, pengetahuan dan prosedur

3.2.6 Mengembangkan inisiatif membangun tim

4. Sikap Kerja yang diperlukan

4.1 Dapat berkomunikasi untuk memimpin dan menangani konflik

4.2 Cermat dalam merekrut tim kerja dan menjamin efisiensi penggunaan SDM

4.3 Jelas dalam mengklarifikasi dan merencanakan tugas tim

5. Aspek kritis

5.1 Mempersiapkan tim untuk memenuhi tujuan

KODE UNIT : **J.612000.030.01**
JUDUL UNIT : **Mengevaluasi Arsitektur Jaringan Terpadu**
DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan kinerja hasil, keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mengevaluasi arsitektur jaringan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengevaluasi arsitektur jaringan IP dasar	1.1 Tata letak topologi jaringan IP dihasilkan. 1.2 Tujuan penggunaan <i>router</i> , <i>switch</i> dan protokol <i>routing</i> ditentukan. 1.3 Teknik ketahanan dan redundansi dalam arsitektur jaringan IP ditentukan. 1.4 Manfaat dari jaringan IP dibandingkan dengan jaringan berbasis sirkuit dan dampak pada jaringan telekomunikasi modern dievaluasi.
2. Mengevaluasi arsitektur transportasi SDH	2.1 Tata letak topologi jaringan <i>transport</i> SDH dihasilkan. 2.2 Tujuan penggunaan <i>switching</i> SDH dan fungsinya dalam arsitektur Transport ditentukan. 2.3 Kapasitas dan keterbatasan jarak dalam jaringan SDH dinilai. 2.4 Teknik ketahanan dan redundansi yang dapat digunakan dalam jaringan <i>transport</i> SDH dinilai. 2.5 Kompatibilitas arsitektur <i>transport</i> SDH dengan arsitektur <i>transport</i> lainnya dievaluasi.
3. Mengevaluasi arsitektur <i>broadband</i>	3.1 Tata letak struktur topologi jaringan akses ADSL (<i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i>) dan HFC (<i>Hybrid Fiber Coaxial</i>) dalam menyediakan akses <i>broadband</i> kepada pelanggan dihasilkan. 3.2 Tujuan penggunaan dari elemen-elemen (PPP (<i>Point-to-Point Protocol</i>), DSLAM (<i>Digital Subscriber Line Access Multiplexer</i>), BRAS (<i>Broadband Remote Access Server</i> , L NS) di jaringan ADSL ditentukan. 3.3 Penataan kanal <i>Carrier</i> penghubung kabel HFC pelanggan dinilai.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	Teknik ketahanan arsitektur jaringan ADSL dan kabel HFC dinilai. Penyediaan akses <i>broadband</i> kabel dan nirkabel dari aspek keamanan jaringan dievaluasi manfaatnya.
4. Mengevaluasi arsitektur Data	4.1 Tata letak struktur dari jaringan data berbasis jaringan IP dan MPLS dihasilkan. 4.2 Tujuan protokol <i>routing</i> dalam suatu jaringan IP untuk pembuatan <i>Carrier</i> (VPN) ditentukan. 4.3 Tujuan dari Label <i>Distribution</i> Protokol (LDP) dalam jaringan MPLS ditentukan. 4.4 Teknik ketahanan dan redundansi yang dapat digunakan dalam jaringan data dinilai. 4.5 Kompatibilitas dari jaringan IP dan MPLS dievaluasi.
5. Mengevaluasi struktur metropolitan ethernet (Gigabit Ethernet)	5.1 Tata letak struktur topologi jaringan metropolitan <i>ethernet</i> dihasilkan Jenis dan keterbatasan berbagai <i>transport ethernet</i> ditentukan. 5.2 Keterbatasan skala jaringan ethernet dinilai. 5.3 Teknik ketahanan dan redundansi yang dapat digunakan dalam jaringan metropolitan <i>ethernet</i> dinilai. 5.4 Kebutuhan jaringan VLAN dalam arsitektur metropolitan <i>ethernet</i> dievaluasi untuk meningkatkan kinerja.
6. Mengevaluasi arsitektur <i>voice</i>	6.1 Tata letak topologi dari <i>Voice Over</i> IP (VoIP) dan jaringan suara nirkabel dihasilkan. 6.2 Fungsi <i>switch</i> dari sentral lokal dan transit dalam jaringan telepon publik ditentukan. 6.3 Fungsi dan tujuan <i>secure broadband connection</i> (SBC) dan <i>session initiation protocol</i> (SIP) di jaringan nirkabel ditentukan. 6.4 Teknik ketahanan dan redundansi dalam jaringan <i>voice</i> dinilai. 6.5 Manfaat dan dampaknya dari jaringan VoIP dibandingkan dengan jaringan berbasis sirkuit pada jaringan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	telekomunikasi modern dievaluasi.
7. Mengevaluasi arsitektur media dan konten	7.1 Struktur, elemen dan tujuan <i>hosting network</i> di <i>data center</i> dan <i>content distribution network</i> ditentukan. 7.2 Dampak <i>high speed broadband</i> untuk penggelaran yang luas dari arsitektur media dan konten dievaluasi.
8. Menyiapkan laporan evaluasi	8.1 Kompatibilitas dan interoperabilitas dari arsitektur jaringan dinilai. 8.2 Laporan evaluasi tentang uraian solusi jaringan disiapkan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengevaluasi berbagai arsitektur jaringan, yang digunakan untuk mengevaluasi arsitektur jaringan terpadu pada perencanaan jaringan seluler.
 - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku bagi seseorang yang akan bekerja di bidang Perencanaan Jaringan. Unit ini diperlukan untuk menilai peran dan baik yang berbasis teknologi IP maupun teknologi yang konvensional.
2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.1.2 Komputer berisi *software network planning tool*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Peta dasar perencanaan
 - 2.2.2 Literatur berbagai teknologi jaringan dan produk
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi
 - 3.2 Peraturan dan regulasi tentang Penggelaran Jaringan Sistem Seluler

4. Norma dan standar

4.1 Standar ITU-T tentang perencanaan jaringan

4.2 SOP *best practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan evaluasi arsitektur jaringan.

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

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus di kuasai sebelumnya:

2.1 J.612000.029.01 : Mengorganisasi dan Mengatur Proyek Perencanaan Jaringan Terpadu

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Teknologi dan perangkat lunak baru yang muncul

3.1.2 Teknologi jaringan, arsitektur jaringan, teknik pendimensian, metodologi desain, VLAN, teknologi transport dan protokol, MPLS dan arsitektur jaringan IP

3.1.3 Antar-muka, pensinyalan, Protokol dan operasinya seperti RIP, EIGRP dan BGP

3.2 Keterampilan

3.2.1 Presentasi untuk mentrasfer dan mengumpulkan informasi

3.2.2 Riset untuk menentukan, menganalisis dan mengevaluasi fitur, isu dan praktek keamanan, produk dan prosedur

3.2.3 Mengevaluasi dan membandingkan berbagai data teknis yang kompleks, meneliti dan mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi fitur arsitektur jaringan tertentu

- 3.2.4 Membaca dan menginterpretasikan peralatan, sistem manual, spesifikasi dan kebijakan industri telekomunikasi bergerak seluler yang relevan
- 3.2.5 Menerapkan teknik perencanaan, menilai kapasitas saluran dan persyaratan dimensi keseluruhan
- 3.2.6 Pemecahan masalah untuk memperhitungkan perubahan tak terduga dalam perencanaan, membahas berbagai masalah baik yang tidak terprediksi maupun yang terprediksi sebelumnya

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Tepat dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi arsitektur jaringan
- 4.2 Cermat dalam menganalisis dan mengkaji hasil evaluasi
- 4.3 Jelas dalam mengidentifikasi persyaratan dan melaporkan hasil

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

- 5.1 Menghasilkan tata letak topologi berbagai jenis arsitektur jaringan
- 5.2 Menilai teknik ketahanan dan redundansi dalam jaringan

KODE UNIT	:	J.612000.031.01
JUDUL UNIT	:	Mengembangkan Strategi Perencanaan untuk Desain Jaringan Terpadu
DESKRIPSI UNIT	:	Unit ini menggambarkan kinerja hasil, keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk mengembangkan spesifikasi jaringan yang akan digunakan oleh desainer jaringan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengevaluasi kebutuhan infrastruktur jaringan	1.1 Pertumbuhan penggunaan jaringan dilakukan dengan menganalisis data intelijen pasar dan peramalan kebutuhan pelanggan. 1.2 Trafik saat ini dan tren pertumbuhan jaringan <i>backbone</i>, <i>transport</i> dan akses dianalisis untuk meramalkan pertumbuhan trafik dan kebutuhan kapasitas jaringan. 1.3 Kapasitas yang tersedia dibandingkan dengan hasil peramalan kebutuhan untuk mengidentifikasi kekurangan infrastruktur. 1.4 Persyaratan jaringan untuk setiap augmentasi jaringan dihitung. 1.5 Standar dan persyaratan peraturan yang relevan untuk perencanaan jaringan ditentukan.
2. Menyiapkan strategi perencanaan dan dokumen	2.1 Teknologi yang tepat dan elemen jaringan ditentukan termasuk solusi baru untuk memenuhi persyaratan bisnis. 2.2 Teknologi komersial yang tersedia dan kompatibel dengan jaringan eksisting dan yang akan datang, dipilih. 2.3 Dokumen perencanaan disiapkan sesuai standar penggelaran dan persyaratan peraturan. 2.4 Perkiraan biaya dan jadwal untuk solusi perencanaan dibuat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Menghasilkan diskripsi proyek	3.1 Lingkup proyek diringkas ke format diskripsi yang sesuai dengan aturan penggelaran jaringan. 3.2 Spesifikasi jaringan disampaikan sebagian desain untuk menghasilkan spesifikasi desain rinci.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan strategi perencanaan yang digunakan untuk mengembangkan strategi perencanaan untuk desain jaringan pada perencanaan jaringan seluler.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Komputer berisi *software network planning tool*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Peta dasar perencanaan

2.2.2 Literatur berbagai teknologi jaringan dan produknya

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi

3.2 Peraturan dan regulasi tentang Penggelaran Jaringan Sistem Seluler

4. Norma dan standar

4.1 Standar ITU-T tentang perencanaan jaringan

4.2 SOP *best practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengembangkan strategi perencanaan untuk desain jaringan.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/ praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya:

- 2.1 J.612000.030.01 : Mengevaluasi Arsitektur Jaringan Terpadu

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Arsitektur jaringan seluler, prosedur perencanaan jaringan, teknologi jaringan, konsep teoritis pendimensian, teknologi transport dan protokol jaringan
- 3.1.2 *Hardware* dan perangkat lunak industri yang berlaku saat ini dan yang baru muncul
- 3.1.3 Rencana bisnis yang relevan dengan pengembangan solusi

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Riset untuk menentukan, menganalisis dan mengevaluasi fitur, isu, produk dan prosedur
- 3.2.2 Mengevaluasi dan membandingkan berbagai data teknis yang kompleks, meneliti dan mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi arsitektur jaringan tertentu
- 3.2.3 Membaca dan menginterpretasikan peralatan, sistem manual, spesifikasi dan kebijakan industri telekomunikasi bergerak seluler yang relevan
- 3.2.4 Menerapkan teknik perencanaan, menilai kapasitas saluran dan persyaratan dimensi keseluruhan
- 3.2.5 Pemecahan masalah untuk memperhitungkan perubahan tak terduga dalam perencanaan, membahas berbagai masalah

baik yang tidak terprediksi maupun yang terprediksi sebelumnya

3.2.6 Perencanaan proyek untuk lingkup, waktu dan biaya

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Tepat dalam mengidentifikasi dan menganalisis arsitektur jaringan
- 4.2 Cermat dalam mengevaluasi kebutuhan infrastruktur jaringan
- 4.3 Jelas dalam menyiapkan strategi perancangan

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

- 5.1 Menentukan elemen jaringan dan teknologi yang tepat termasuk solusi baru yang memenuhi persyaratan bisnis
- 5.2 Memilih teknologi komersial yang tersedia dan kompatibel dengan jaringan eksisting dan yang akan datang

KODE UNIT : J.612000.032.01

JUDUL UNIT : Melakukan Pendimensian Jaringan Terpadu

DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan kinerja hasil, keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk melakukan pendimensian jaringan terpadu.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Memahami arsitektur jaringan seluler	1.1 Arsitektur jaringan seluler dipahami. 1.2 Elemen-elemen jaringan, antar-muka antar elemen dan fungsi-fungsinya dikenali.
2. Memahami proses pendimensian jaringan	2.1 Parameter <i>input</i> pendimensian (<i>traffic demand</i> dan QoS target) ditetapkan. 2.2 Metoda pendimensian jaringan dilakukan dengan pendekatan simulasi dan analitik. 2.3 Konfigurasi jaringan dipahami. 2.4 Keluaran pendimensian jaringan ditentukan. 2.5 Penggunaan peralatan perangkat lunak pendimensian dikuasai.
3. Melakukan pendimensian dengan pendekatan simulasi	3.1 Model sistem sesuai standar dipahami. 3.2 Pemodelan untuk Iub antar-muka (<i>protocol stack, transport network, resource</i> dan <i>QoS management</i>) ditetapkan. 3.3 <i>Air</i> antar-muka secara sederhana dimodelkan.
4. Melakukan pendimensian dengan pendekatan analitik	4.1 Prinsip model analitik, QoS dan berbagai skenario trafik untuk pendimensian jaringan dipahami. 4.2 Pengukuran QoS jaringan dilakukan. 4.3 Pendimensian dengan pendekatan secara analitik dilakukan.
5. Melakukan pelaporan	5.1 Pelaporan hasil pendimensian dibuat sesuai SOP industri telekomunikasi bergerak seluler. 5.2 Dokumentasi laporan didistribusikan dengan menggunakan media yang sesuai.

BATASAN VARIABEL

1. Kontek variabel

Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan pendimensian dengan pendekatan simulasi dan analitik, yang digunakan untuk melakukan pendimensian jaringan dan pemodelan trafik pada perencanaan jaringan seluler.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Komputer berisi *software network planning tool*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Peta dasar perencanaan

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi

4. Norma dan standar

4.1 ITU-T tentang perencanaan jaringan selular

4.2 SOP *best practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan pendimensian jaringan dan pemodelan trafik.

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

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus di kuasai sebelumnya:

2.1 J.612000.015.01 : Melakukan Perencanaan Penggelaran Jaringan *Core*

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Arsitektur jaringan seluler, prosedur perencanaan jaringan, teknologi jaringan, konsep teoritis pendimensian, teknologi transport dan protokol jaringan

3.1.2 Produk *hardware* dan perangkat lunak industri yang ada

3.1.3 Pengetahuan yang berkaitan dengan pembuatan laporan

3.1.4 Pemodelan trafik *blocking* dan antrian

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menganalisis, mengevaluasi dan menyajikan informasi

3.2.2 Literasi untuk berkomunikasi secara tertulis dalam tim

3.2.3 Pemecahan masalah untuk menganalisis, mendiagnosis, mengevaluasi dan mengembangkan kriteria baru, pengetahuan dan prosedur

3.2.4 Riset untuk menentukan, menganalisis dan mengevaluasi fitur, produk dan prosedur

3.2.5 Teknis untuk: mengevaluasi dan membandingkan berbagai data teknis yang kompleks, meneliti dan mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi fitur arsitektur jaringan

3.2.6 Berhitung: menerapkan teknik perencanaan, teknik pendimensian, menilai kapasitas saluran dan persyaratan dimensi keseluruhan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Tepat dalam membuat pemodelan trafik

4.2 Cermat dalam menganalisis dan pendimensian jaringan

4.3 Jelas dalam mengidentifikasi persyaratan dan melaporkan hasil

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

5.1 Menentukan keluaran pendimensian jaringan

5.2 Melakukan pendimensian dengan simulasi dan analitik

KODE UNIT : J.612000.033.01

JUDUL UNIT : Melakukan Analisa Kinerja Jaringan Terpadu

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada pekerjaan untuk melakukan analisa kinerja jaringan terpadu.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menganalisis kinerja jaringan untuk menentukan tingkat layanan	1.1 Level kualitas layanan (QoS) dan jenis jaringan ditetapkan untuk menentukan patokan standar kinerja jaringan. 1.2 Tren data dianalisis untuk menilai tingkat dan jenis degradasi kualitas jaringan. 1.3 Kinerja dites dengan bantuan perangkat lunak yang tepat untuk mengevaluasi tingkat QoS. 1.4 Tingkat QoS dan masalah jaringan ditentukan. 1.5 Sumber daya untuk memantau tingkat layanan ditentukan. 1.6 Data dari semua sumber dianalisis untuk menentukan tingkat kesehatan jaringan.
2. Mengelola penyampaian kualitas pelayanan	2.1 Pemantauan dilakukan untuk menjaga kualitas tingkat layanan dan integritas jaringan. 2.2 Laporan masalah dan data kinerja dianalisis secara teratur. 2.3 Jaringan dievaluasi untuk memperbaiki tingkat layanan.
3. Melakukan perbaikan	3.1 Hasil kinerja dianalisis secara teratur. 3.2 Investigasi dilakukan ketika tingkat kinerja di bawah standar yang ditentukan. 3.3 Penyebab masalah dianalisis dengan menguji komponen jaringan tertentu. 3.4 Masalah yang timbul diperbaiki sesuai dengan kebijakan industri telekomunikasi bergerak seluler. 3.5 Evaluasi dilakukan setelah perbaikan untuk memastikan bahwa masalah telah diperbaiki.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Mengkoordinasi peningkatan perangkat lunak dan perangkat keras	4.1 Strategi dikembangkan untuk membuat perubahan sesuai dengan rekomendasi. 4.2 Perkiraan perubahan biaya diusulkan dibuat. 4.3 Kekurangan perangkat keras dan perangkat lunak dikonfirmasi dengan perencana untuk memodifikasi jaringan. 4.4 Protokol yang tepat digunakan untuk memastikan kompatibilitas jaringan. 4.5 Rencana peningkatan perangkat lunak dan perangkat keras dibuat dengan dampak yang minimal. 4.6 Tes dilakukan untuk memastikan tingkat kinerja telah dicapai setelah perbaikan dilakukan. 4.7 Dokumentasi termasuk rincian konfigurasi dan hasil tes dibuat dan diserahkan kepada perencana jaringan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini berlaku untuk menganalisis masalah dan melakukan perbaikan yang digunakan untuk melakukan analisis kinerja jaringan terpadu pada jaringan seluler.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Komputer berisi *software network planning tool*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Peta topografi digital wilayah perencanaan

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi

4. Norma dan standar

- 4.1 SOP *best practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler
- 4.2 Standar ITU-T terkait kinerja jaringan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan analisis kinerja jaringan terpadu.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi.

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus di kuasai sebelumnya

- 2.1 J.612000.030.01 : Mengevaluasi Arsitektur Jaringan Terpadu

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Teknologi perangkat keras dan perangkat lunak baru yang muncul
- 3.1.2 Teknologi dan arsitektur jaringan, teknik pendimensian, metodologi desain, VLAN, teknologi transport, MPLS dan arsitektur jaringan IP, antar-muka, pensinyalan, protokol jaringan

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Presentasi untuk mentrasfer dan mengumpulkan informasi
- 3.2.2 Riset untuk menentukan, menganalisis dan mengevaluasi fitur, isu, produk dan prosedur
- 3.2.3 Mengevaluasi dan membandingkan berbagai data teknis yang kompleks, meneliti dan mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi fitur arsitektur jaringan tertentu

- 3.2.4 Membaca dan menginterpretasikan peralatan, sistem manual, spesifikasi dan kebijakan industri telekomunikasi bergerak seluler yang relevan
- 3.2.5 Menerapkan teknik perencanaan, menilai kapasitas saluran dan persyaratan dimensi keseluruhan
- 3.2.6 Pemecahan masalah untuk memperhitungkan perubahan tak terduga dalam perencanaan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Tepat dalam mengidentifikasi masalah jaringan
- 4.2 Cermat dalam menganalisis dan memperbaiki kinerja jaringan
- 4.3 Jelas dalam melaporkan hasil analisa

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

- 5.1 Melakukan pemantauan untuk menjaga kualitas tingkat layanan
- 5.2 Menguji dan menganalisa kinerja jaringan dengan bantuan alat perangkat lunak

KODE UNIT : J.612000.034.01

JUDUL UNIT : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada pekerjaan untuk menjelaskan teori rekayasa trafik telekomunikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Memahami dasar teori penunjang rekayasa trafik	1.1 Peran dari rekayasa trafik dalam berbagai fase dari siklus industri telekomunikasi (disain, implementasi, operasi) dijelaskan. 1.2 Dasar teori probabilitas dan statistik dijelaskan. 1.3 Macam-macam distribusi yang digunakan dalam rekayasa trafik telekomunikasi dijelaskan. 1.4 Proses kedatangan pada sistem telekomunikasi mencakup deskripsi dari proses kedatangan dan karakteristik dari proses kedatangan dijelaskan. 1.5 Proses layanan pada sistem telekomunikasi mencakup deskripsi dari proses layanan dan karakteristik dari proses layanan dijelaskan.
2. Memahami dasar teori antrian	2.1 Notasi Kendall untuk mendeskripsikan suatu model antrian dapat dijelaskan. 2.2 Analisa trafik dengan menggunakan model antrian <i>markovian</i> tunggal dapat dilakukan. 2.3 Analisa trafik jaringan dengan menggunakan model jaringan antrian terbuka dapat dilakukan. 2.4 Analisa trafik jaringan dengan menggunakan model jaringan antrian tertutup dapat dilakukan.
3. Memahami terminologi-terminologi pada rekayasa trafik	3.1 Berbagai terminologi dan pengertian dalam rekayasa trafik dijelaskan. 3.2 Pengertian dan relasi dari <i>Quality of Service</i>, beban trafik <i>load</i> dan kapasitas sistem dalam suatu sistem telekomunikasi dijelaskan.

4. Memahami teknik <i>dimensioning</i> untuk sistem <i>blocking</i>	4.1 <i>Dimensioning</i> untuk sistem <i>blocking</i> tanpa pengulangan panggilan gagal (<i>no retrials</i>) menggunakan formula <i>Erlang-B</i> dilakukan. 4.2 <i>Dimensioning</i> untuk sistem <i>blocking</i> dengan pengulangan untuk panggilan gagal (<i>retrials</i>) menggunakan formula <i>Extended Erlang-B</i> dilakukan. 4.3 <i>Dimensioning</i> untuk trafik <i>overflow</i> (non-random) dengan sumber terbatas menggunakan formula Engset dilakukan. 4.4 <i>Dimensioning</i> untuk trafik <i>overflow</i> (non-random) dengan sumber tak terbatas menggunakan formula <i>Wilkinson</i> dilakukan.
5. Memahami teknik <i>Dimensioning</i> untuk sistem <i>delay</i>	5.1 <i>Dimensioning</i> untuk sistem <i>delay</i> dengan <i>buffer</i> antrian tak terbatas menggunakan formula <i>Erlang-C</i> dilakukan. 5.2 <i>Dimensioning</i> untuk sistem <i>delay</i> dengan <i>buffer</i> antrian terbatas menggunakan analisa teori antrian dilakukan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk memahami dasar teori penunjang rekayasa trafik, memahami dasar teori antrian, memahami terminologi-terminologi pada rekayasa trafik, memahami teknik *dimensioning* untuk sistem *blocking* dan *delay*, yang digunakan untuk menjelaskan prinsip teori rekayasa trafik telekomunikasi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Perangkat lunak untuk pengolahan data statistik

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 *Teletraffic Engineering Handbook* dari ITU-T

4.2 SOP *best practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan pekerjaan menjelaskan teori rekayasa trafik telekomunikasi.

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

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai:

2.1 J.612000.001.01 : Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI

2.2 J.612000.002.01 : Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1 Dasar Jaringan Telekomunikasi

3.2 Dasar Teori Probabilitas dan Statistik

3.2 Keterampilan

(Tidak ada.)

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Tekun dalam memahami konsep-konsep teori rekayasa trafik telekomunikasi

4.2 Cermat dalam melakukan perhitungan matematis

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

5.1 Pemahaman mengenai teori dasar penunjang

5.2 Pemahaman mengenai konsep dan berbagai terminologi rekayasa trafik telekomunikasi

KODE UNIT : J.612000.035.01

JUDUL UNIT : Pemodelan Trafik Telekomunikasi

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada pemodelan trafik untuk membuat karakterisasi kebutuhan trafik telekomunikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Persiapan untuk melakukan pemodelan trafik	1.1 Jenis jaringan dan tipe trafik yang akan dimodelkan diidentifikasi. 1.2 Macam layanan beserta persyaratan QoS dan karateristiknya diidentifikasi. 1.3 Peralatan dan data yang diperlukan untuk pemodelan trafik disiapkan.
2. Melakukan karakterisasi panggilan untuk tiap tipe trafik pada <i>circuit switching</i>	2.1 Karaterisasi trafik dalam bentuk laju panggilan (<i>call rate</i>) untuk tiap pasangan sumber-tujuan (<i>origin-destination</i>) dilakukan. 2.2 Karaterisasi trafik dalam bentuk waktu pendudukan rata-rata (<i>mean holding time</i>) untuk tiap pasangan sumber-tujuan (<i>origin-destination</i>) dilakukan.
3. Melakukan karakterisasi panggilan untuk tiap tipe trafik pada N- dan B-ISDN dan jaringan IP	3.1 Karakterisasi trafik dalam bentuk karakteristik koneksi (<i>call attributes</i>) diidentifikasi. 3.2 Karakterisasi trafik dalam bentuk pola panggilan (<i>call pattern</i>) diidentifikasi. 3.3 Variabel trafik dari pola panggilan untuk level panggilan (<i>call-level</i>) ditentukan. 3.4 Variabel trafik dari pola panggilan untuk level paket (<i>packet-level</i>) ditentukan.
4. Melakukan karakterisasi kebutuhan pengguna (<i>user</i>)	4.1 Kebutuhan/permintaan trafik dalam bentuk proses kedatangan untuk tiap tipe panggilan ditentukan. 4.2 Trafik yang ditawarkan (<i>oofered traffic</i>) ke suatu grup fasilitas untuk <i>user plane</i> dimodelkan dan ditentukan. 4.3 Trafik yang ditawarkan (<i>oofered traffic</i>) ke suatu grup fasilitas untuk <i>control plane</i> dimodelkan dan ditentukan.
5. Memodelkan trafik pada jaringan	5.1 Kebutuhan/permintaan trafik pada setiap area cakupan (<i>coverage area</i>) dari

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
bergerak	tiap <i>base station</i> diestimasi. 5.2 Model mobilitas dibuat, handover dan <i>laju location updating</i> diestimasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk melakukan persiapan untuk melakukan pemodelan trafik, melakukan karakterisasi panggilan untuk tiap tipe trafik pada *Circuit Switching*, melakukan karakterisasi panggilan untuk tiap tipe trafik pada N-dan B-ISDN dan Jaringan IP, melakukan karakterisasi kebutuhan pengguna (*user*), dan memodelkan trafik pada jaringan bergerak yang digunakan untuk melakukan pemodelan trafik telekomunikasi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Perangkat lunak untuk pengolahan data statistik

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Rekomendasi ITU-T E.711 *User Demand Modelling*

4.2 Rekomendasi ITU-T E.712 *User Plane Traffic Modelling*

4.3 Rekomendasi ITU-T E.713 *Control Plane Traffic Modelling*

4.4 Rekomendasi ITU-T E.716 *User Demand Modelling in Broadband-ISDN*

4.5 Rekomendasi ITU-T E.760 *Modelling in Mobile Networks*.

4.6 SOP Perusahaan yang berlaku

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan pekerjaan melakukan pemodelan trafik telekomunikasi.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus di kuasai sebelumnya:

- 2.1 J.612000.001.01 : Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI
- 2.2 J.612000.002.01 : Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI
- 2.3 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Dasar Jaringan Telekomunikasi
- 3.1.2 Dasar Teori Probabilitas dan Statistik
- 3.1.3 Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi

3.2 Keterampilan

(Tidak ada.)

4. Sikap Kerja yang diperlukan

- 4.1 Tepat dalam memodelkan trafik telekomunikasi yang sesuai
- 4.2 Cermat dalam melakukan perhitungan matematis

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

- 5.1 Karakterisasi proses kedatangan panggilan
- 5.2 Karakterisasi proses layanan/waktu pendudukan fasilitas sumberdaya telekomunikasi

KODE UNIT : J.612000.036.01

JUDUL UNIT : Melakukan Peramalan Trafik Telekomunikasi

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada peramalan trafik telekomunikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Persiapan dan pengumpulan data	1.1 Tujuan dari peramalan trafik dalam konteks perencanaan jaringan dan faktor-faktor yang mempengaruhi peramalan ditentukan. 1.2 Jangka waktu peramalan, jangka pendek (<i>short-term</i>), jangka menengah (<i>mid-term</i>) atau jangka panjang (<i>long-term</i>) ditentukan. 1.3 Basis data mencakup data historis, data trafik, data ekonomi, data sosial dan data demografi dikumpulkan dan disiapkan. 1.4 Strategi untuk menangani data yang tidak ada/hilang (<i>missing data</i>) ditentukan dan dibuat.
2. Mengevaluasi utilisasi saat ini dan memprediksi pertumbuhan	2.1 Penggunaan layanan saat ini dari jaringan beserta beban trafik saat ini ditentukan. 2.2 Okupansi jaringan saat ini dan kapasitas cadangan yang tersedia ditentukan. 2.3 Ekspektasi pertumbuhan pelanggan dan segmen-segmen pelanggan dalam area geografi tertentu ditentukan.
3. Mengevaluasi kebutuhan trafik data	3.1 Untuk sistem yang mencakup layanan <i>packet switching</i>, subset dari macam-macam layanan ditentukan. 3.2 Karakteristik utama trafik data ditentukan, mencakup durasi rata-rata panggilan untuk tiap subset layanan, laju transaksi per user pada jam sibuk untuk tiap segmen trafik, intensitas trafik per user yang dibangkitkan oleh tiap segmen trafik, total intensitas trafik pada domain node PS.
4. Melakukan peramalan trafik	4.1 Model matematis untuk melakukan peralaman trafik ditentukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.2 Model peramalan untuk parameter trafik layanan baru yang tidak mempunyai data historis ditentukan. 4.3 Berbagai model dievaluasi dan model yang paling tepat dipilih untuk digunakan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk persiapan dan pengumpulan data, mengevaluasi utilisasi saat ini dan memprediksi pertumbuhan, mengevaluasi kebutuhan trafik data dan melakukan peramalan trafik, yang digunakan untuk melakukan peramalan trafik telekomunikasi.
2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Komputer
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat lunak untuk pengolahan data *statistic*
 - 2.2.2 Perangkat lunak untuk peramalan trafik telekomunikasi.
3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Rekomendasi ITU-T terkait prinsip dan persyaratan peramalan trafik (E.506)
 - 4.2 Rekomendasi ITU-T terkait teknik matematik pada peramalan trafik (E.507)
 - 4.3 Rekomendasi ITU-T terkait peramalan untuk layanan baru (E.508)
 - 4.4 SOP Perusahaan yang berlaku

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan pekerjaan peramalan trafik telekomunikasi.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai

- 2.1 J.612000.001.01 : Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI
- 2.2 J.612000.002.01 : Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI
- 2.3 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan mengenai macam-macam teknik peramalan trafik antara lain *direct methods* berdasarkan hasil pengukuran trafik dalam perioda referensi tertentu, *curve-fitting*, *autoregressive*, ARIMA atau Kalman *filtering*
- 3.1.2 Pengetahuan mengenai macam-macam teknik peramalan trafik yang tidak mempunyai data historis, antara lain dengan metoda *market research*, *expert opinion*, *sectorial econometrics* atau kombinasinya
- 3.1.3 Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Terampil dalam menggunakan alat bantu statistik/peramalan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Tepat dalam memilih metoda peramalan trafik telekomunikasi yang sesuai

4.2 Cermat dalam melakukan perhitungan matematis

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

- 5.1 Ketersediaan basis data mencakup data historis, data trafik, data ekonomi, data sosial dan data demografi
- 5.2 Menentukan model matematis yang paling sesuai untuk melakukan peralaman trafik telekomunikasi

KODE UNIT : J.612000.037.01

JUDUL UNIT : Melakukan Pengukuran Trafik Telekomunikasi

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada pengukuran trafik untuk melakukan pengukuran trafik telekomunikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Persiapan untuk melakukan pengukuran trafik	1.1 Berbagai metoda, standar dan rekomendasi terkait pengukuran trafik disurvei. 1.2 Persyaratan-persyaratan untuk pengaturan pada berbagai jenis jaringan yang akan diukur ditentukan. 1.3 Pendekatan metoda pengukuran berbasis <i>call detailed records</i> atau <i>direct measurements</i> atau gabungan keduanya ditentukan. 1.4 Peralatan dan data yang diperlukan untuk pengukuran trafik disiapkan.
2. Melakukan pengukuran trafik	2.1 Prosedur operasional yang diperlukan untuk melakukan pengukuran trafik dilaksanakan. 2.2 Konsep jam sibuk (<i>busy hour</i>) untuk pengukuran jaringan telepon konvensional ditentukan. 2.3 Kriteria untuk memilih panjang dari <i>read-out period</i> untuk jaringan <i>multiservice</i> ditentukan. 2.4 Intensitas trafik puncak harian (<i>daily peak traffic intensity</i>) dari perioda pengamatan diukur. 2.5 Intensitas beban trafik normal dan beban trafik tinggi untuk tiap bulan ditentukan. 2.6 Nilai representatif tahunan (<i>the yearly representative values (YRV)</i> untuk beban normal dan tinggi ditentukan.
3. Melakukan analisa hasil pengukran trafik	3.1 Trafik yang ditawarkan (<i>offered traffic</i>) yang diperlukan untuk proses <i>dimensioning</i> pada jaringan <i>circuit switching</i> ditentukan dari hasil

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pengukuran. 3.2 Trafik yang ditawarkan (<i>offered traffic</i>) yang diperlukan untuk proses <i>dimensioning</i> pada jaringan multi-layanan ditentukan dari hasil pengukuran.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk persiapan melakukan pengukuran trafik dan melakukan analisa hasil pengukuran trafik, yang digunakan pada pekerjaan pengukuran trafik telekomunikasi pada suatu jaringan telekomunikasi.
2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Komputer
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat lunak/alat ukur/instrumen untuk pengukuran trafik
 - 2.2.2 Perangkat lunak untuk pengolahan data hasil pengukuran trafik
3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Rekomendasi ITU-T ITU-T terkait aspek general dan operasional dari pengukuran trafik (E.490, E.491, E.502 and E.503)
 - 4.2 Rekomendasi ITU-T terkait aspek teknis dari pengukuran trafik (E.500 and E.50)
 - 4.3 Rekomendasi ITU-T terkait persyaratan pengukuran (E.502, E.505 and E.745)
 - 4.4 SOP Perusahaan yang berlaku

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan pekerjaan pengukuran trafik telekomunikasi
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK)

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai:

- 2.1 J.612000.001.01 : Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI
- 2.2 J.612000.002.01 : Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI
- 2.3 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
- 3.1.2 Pengetahuan mengenai penggunaan alat ukur/instrumen atau perangkat lunak untuk pengukuran trafik telekomunikasi

3.2 Keterampilan

- 3.1.1 Keterampilan dalam penggunaan dan pengoperasian alat ukur/instrumen atau perangkat lunak untuk pengukuran trafik telekomunikasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Tepat dalam memilih alat bantu untuk melakukan pengukuran trafik telekomunikasi yang sesuai
- 4.2 Cermat dalam mencatat, mengolah dan menganalisis hasil pengukuran trafik telekomunikasi

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

- 5.1 Prosedur operasional yang diperlukan untuk melakukan pengukuran trafik

KODE UNIT : J.612000.038.01

JUDUL UNIT : Melakukan Penentuan Objektif *Grade of Service* (GoS)

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada pekerjaan penentuan objektif *Grade of Service* (GoS) pada suatu jaringan telekomunikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan persyaratan QoS dan objektif GoS	1.1 Data dari rencana jaringan, pelanggan dan macam-macam layanan disiapkan. 1.2 Persyaratan <i>Quality of Services</i> (QoS) dari layanan ditentukan. 1.3 Parameter Jaringan yang berhubungan dengan performansi jaringan yang relevan dengan persyaratan QoS ditentukan. 1.4 Objektif GoS <i>end-to-end</i> ditentukan. 1.5 <i>Reference connection</i> dari jaringan ditentukan. 1.6 Objektif GoS dari tiap segmen/elemen jaringan mengacu pada GoS <i>end-to-end</i> ditentukan.
2. Menentukan Parameter GoS <i>Call-Level</i>	2.1 Parameter dan nilai target GoS <i>Call Level</i> ditentukan. 2.2 Parameter dan nilai target GoS <i>Call Level</i> untuk <i>Intelligent Network</i> (IN) ditentukan. 2.3 Parameter dan nilai target GoS <i>Call Level</i> untuk <i>mobile services</i> ditentukan.
3. Menentukan Parameter GoS <i>Packet-Level</i>	3.1 Parameter dan nilai target GoS <i>Packet</i> ditentukan. 3.2 Parameter dan nilai target GoS <i>Frame</i> ditentukan.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk menentukan persyaratan QoS dan objektif GoS, menentukan parameter GoS *Call-Level*, dan menentukan parameter GoS

Packet-Level, yang digunakan pada pekerjaan penentuan objektif *Grade of Services* (GoS) pada suatu jaringan telekomunikasi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Perangkat lunak perencanaan jaringan

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri Komunikasi dan Informasi Nomor.12/PER/M.KOMINFO/4/2008 tentang Standar Kualitas Pelayanan Jasa Telepon Dasar Pada Jaringan Bergerak Seluler

4. Norma dan standar

4.1 Rekomendasi ITU-T terkait definisi GoS (E.600 or E.720)

4.2 Rekomendasi ITU-T terkait nilai target GoS untuk berbagai layanan spesifik (E.540 sd E543, E550, E651, E720, E521, E723, E724, E726, E728, E770, E771, E773 sd E776)

4.3 Rekomendasi ITU-T terkait aspek *Reference Connection* (E.701, E.751, E.752, E.755, E.651)

4.4 *Recommendation* ITU-T terkait aspek parameter dan nilai target GOS untuk jaringan *signaling* S.S. No.7 (E.723)

4.5 SOP Perusahaan yang berlaku

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan pekerjaan penentuan objektif GoS.

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

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai

2.1 J.612000.001.01 : Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI

2.2 J.612000.002.01 : Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI

2.3 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Dasar Jaringan Telekomunikasi

3.1.2 Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi

3.2 Keterampilan

(Tidak ada.)

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Tepat dalam menurunkan parameter GoS dari persyaratan QoS yang ditentukan untuk suatu jaringan telekomunikasi tertentu

4.2 Cermat dalam menentukan nilai dan target GoS sesuai dengan standar dan acuan yang berlaku

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

5.1 Menentukan objektif GoS *end-to-end*

5.2 Menentukan objektif GoS dari tiap segmen/elemen jaringan mengacu pada GoS *end-to-end*

KODE UNIT : J.612000.039.01

JUDUL UNIT : Melakukan *Dimensioning* Jaringan

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada pekerjaan *dimensioning* pada suatu jaringan telekomunikasi. Hasil pekerjaan *dimensioning* menjamin jaringan akan mempunyai cukup sumberdaya untuk mengakomodasi permintaan trafik di jaringan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan <i>Dimensioning</i>	1.1 Data yang diperlukan mencakup lingkup jaringan (<i>network coverage</i>), lokasi dan macam layanan yang akan dimuat disiapkan. 1.2 Peralatan atau <i>software</i> untuk melakukan perhitungan <i>dimensioning</i> disiapkan.
2. Menentukan persyaratan-persyaratan untuk <i>Dimensioning</i>	2.1 Persyaratan <i>Quality of Services</i> (QoS) dari tiap layanan ditentukan. 2.2 Parameter dan batasan <i>Grade of Services</i> (GoS) diturunkan dari batasan QoS. 2.3 <i>Time horizon</i> dari rencana <i>dimensioning</i> (<i>short-term</i> , <i>medium-term</i> atau <i>long-term</i>) ditentukan.
3. Menyiapkan data dan profil trafik	3.1 Matriks trafik yang memuat intensitas trafik antar <i>network termination point</i> (NTP) untuk tiap tipe layanan disiapkan. 3.2 Profil trafik mengenai variabilitas trafik terhadap waktu (jam sibuk, nilai rata-rata, nilai puncak) dipertimbangkan.
4. Menyiapkan data jaringan	4.1 Data arsitektur jaringan yang memuat topologi jaringan, jumlah <i>node</i> dan <i>link</i> diperoleh. 4.2 Algoritma <i>routing</i> yang menentukan lintasan trafik antar NTP diperoleh.
5. Melakukan <i>Dimensioning</i>	5.1 Metoda <i>dimensioning</i> yang sesuai dengan tipe layanan ditentukan. 5.2 Hasil <i>dimensioning</i> dievaluasi memenuhi batasan GoS dan utilitas jaringan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk melakukan persiapan *dimensioning*, menentukan persyaratan-persyaratan untuk *dimensioning*, menyiapkan data dan profil trafik, menyiapkan data jaringan, dan melakukan *dimensioning*, yang digunakan pada pekerjaan *dimensioning* pada suatu jaringan telekomunikasi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Perangkat lunak untuk *dimensioning* jaringan telekomunikasi

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Rekomendasi ITU-T *Dimensioning* ((E.520 to E.522, E.524 to E.528)

4.2 SOP *Best Practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan pekerjaan *dimensioning* jaringan telekomunikasi.

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

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai

2.1 J.612000.001.01 : Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI

- 2.2 J.612000.002.01 : Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI
- 2.3 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar Jaringan Telekomunikasi
 - 3.1.2 Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Terampil dalam menggunakan alat bantu/perangkat lunak untuk *dimensioning* jaringan telekomunikasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tepat dalam memilih metoda *dimensioning* sesuai dengan tipe layanan/trafik dan jenis jaringan
 - 4.2 Cermat dalam melakukan perhitungan matematis
- 5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

 - 5.1 Ketersediaan data yang diperlukan mencakup lingkup jaringan (*network coverage*), lokasi dan macam layanan yang akan dimuat disiapkan, arsitektur/*blueprint* jaringan
 - 5.2 Memilih metoda *dimensioning* yang sesuai dengan tipe layanan dan jenis sistem/jaringan yang ditentukan

KODE UNIT : J.612000.040.01

JUDUL UNIT : Melakukan Pengendalian Jaringan

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada pekerjaan pengendalian suatu jaringan telekomunikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan pola <i>routing</i> trafik	1.1 Aturan seleksi <i>route</i> untuk tiap pasangan sumber ke tujuan) dan algoritma <i>routing</i> ditentukan. 1.2 Set dari pilihan <i>route</i> untuk tiap pasangan sumber ke tujuan ditentukan.
2. Melakukan Manajemen Pengendalian trafik	2.1 Monitoring trafik secara <i>real-time</i> dilakukan. 2.2 <i>Monitoring</i> data kinerja jaringan secara <i>real-time</i> dilakukan. 2.3 Tindakan kontrol terencana (<i>preplanned</i>) ditentukan. 2.4 Tindakan kontrol secara <i>real-time</i> jika kejadian khusus terdeteksi dilakukan.
3. Melakukan pengendalian trafik level panggilan	3.1 <i>Grade of Service</i> (GoS) untuk aliran trafik tertentu dikendalikan untuk menjamin stabilitas jaringan. 3.2 GOS untuk aliran-aliran trafik yang meminta lebar pita (<i>bandwidth</i>) berbeda atau untuk memberikan prioritas ke satu tipe trafik diseimbangkan.
4. Melakukan pengendalian trafik level paket	4.1 Pengendalian untuk menjamin objektif GoS untuk paket-level untuk berbagai kondisi jaringan dari panggilan-panggilan yang diterima dilakukan. 4.2 Diferensiasi GoS diantara layanan dengan persyaratan level-paket QoS berbeda dibuat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk menentukan pola *routing* trafik, melakukan manajemen pengendalian trafik, melakukan pengendalian trafik level panggilan, dan melakukan pengendalian trafik level paket, yang digunakan pada pekerjaan pengendalian jaringan telekomunikasi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Komputer
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Peralatan/instrumen/perangkat lunak untuk pengendalian jaringan telekomunikasi
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Rekomendasi ITU-T terkait *Traffic routing* (E.170 sd E.177, E.350 sd E.353)
 - 4.2 Rekomendasi ITU-T terkait *Network traffic management controls* (E.410 sd E.417)
 - 4.3 SOP Perusahaan yang berlaku

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan pekerjaan pengendalian jaringan telekomunikasi
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK)
2. Persyaratan Kompetensi
Unit kompetensi yang harus dikuasai
 - 2.1 J.612000.001.01 : Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI
 - 2.2 J.612000.002.01 : Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI
 - 2.3 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
 - 2.4 J.612000.037.01 : Melakukan Pengukuran Trafik

- 2.5 J.612000.038.01 : Melakukan Penentuan Objektif GoS
 - 2.6 J.612000.039.01 : Melakukan *Dimensioning* Jaringan Telekomunikasi
 - 2.7 J.612000.041.01 : Melakukan Monitoring Kinerja Jaringan Telekomunikasi
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar Jaringan Telekomunikasi
 - 3.1.2 Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Terampil dalam menggunakan alat bantu/perangkat lunak untuk pengendalian jaringan telekomunikasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
- 4.1 Tepat dalam memilih metoda pengendalian jaringan sesuai dengan kondisi jaringan untuk menjamin sumberdaya jaringan tersedia dengan persyaratan GoS dipenuhi
 - 4.2 Cermat dalam melakukan analisa kondisi jaringan
5. Aspek kritis
- 5.1 Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:
 - Monitoring trafik jaringan yang terencana (*preplanned*)
 - 5.2 Monitoring jaringan *real-time*

KODE UNIT : J.612000.041.01

JUDUL UNIT : Melakukan Monitoring Kinerja Jaringan Telekomunikasi

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada pekerjaan pengendalian suatu jaringan telekomunikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan prosedur untuk <i>monitoring</i> performansi jaringan	1.1 Referensi perioda waktu pengumpulan pengukuran <i>monitoring</i> GoS ditentukan. 1.2 Data dan peralatan yang diperlukan untuk melakukan <i>monitoring</i> performansi jaringan disiapkan.
2. Monitoring performansi <i>Short-term</i>	2.1 Monitoring performansi untuk mendeteksi jaringan <i>overload</i> dilakukan. 2.2 Monitoring performansi jaringan untuk mendeteksi <i>failure</i> pada jaringan dilakukan. 2.3 <i>Feedback</i> untuk action management <i>control</i> diberikan ketika terjadi <i>overload</i> atau <i>failure</i> .
3. Monitoring performansi <i>Medium-term</i>	3.1 <i>Monitoring</i> performansi jaringan untuk mendeteksi <i>forecast error</i> dilakukan. 3.2 <i>Monitoring</i> performansi jaringan untuk mendeteksi ketidak akuratan asumsi untuk <i>modelling</i> dilakukan. 3.3 <i>Feedback</i> untuk rekonfigurasi jaringan, perubahan <i>routing</i> dan <i>adjustman control</i> diberikan.
4. Monitoring performansi <i>Long-term</i>	4.1 Monitoring performansi jaringan untuk mendeteksi pertumbuhan trafik dilakukan. 4.2 Monitoring performansi jaringan untuk mendeteksi kebutuhan layanan baru dilakukan. 4.3 <i>Feedback</i> untuk <i>network planning</i> diberikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk mempersiapkan prosedur untuk monitoring kinerja jaringan, monitoring performansi *short-term*, monitoring performansi *medium-term*, monitoring performansi *long-term*, yang digunakan pada pekerjaan monitoring kinerja jaringan telekomunikasi

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Peralatan/instrumen/perangkat lunak untuk monitoring kinerja jaringan telekomunikasi

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Rekomendasi ITU-T terkait *common aspects with traffic measurements* (E.490, E.491, E.502 sd E.505, E.745)

4.2 Rekomendasi ITU-T terkait *Traffic reference periods* (E.492)

4.3 Rekomendasi ITU-T terkait *End-to-end GOS monitoring* (E.493)

4.4 SOP *Best Practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan pekerjaan monitoring kinerja jaringan telekomunikasi.

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

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai

- 2.1 J.612000.001.01 : Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI
- 2.2 J.612000.002.01 : Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI
- 2.3 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
- 2.4 J.612000.037.01 : Melakukan Pengukuran Trafik
- 2.5 J.612000.038.01 : Melakukan Penentuan Objektif GoS
- 2.6 J.612000.039.01 : Melakukan *Dimensioning* Jaringan Telekomunikasi
- 2.7 J.612000.040.01 : Melakukan Pengendalian Jaringan Telekomunikasi

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Dasar Jaringan Telekomunikasi
- 3.1.2 Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Terampil dalam menggunakan alat bantu/perangkat lunak untuk monitoring kinerja jaringan telekomunikasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Tepat dalam memilih alat bantu/perangkat lunak untuk melakukan monitoring kinerja jaringan telekomunikasi
- 4.2 Cermat dalam melakukan analisa data hasil monitoring kinerja jaringan telekomunikasi

5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

- 5.1 Pengoperasian peralatan yang diperlukan untuk melakukan monitoring kinerja jaringan telekomunikasi

KODE UNIT : J.612000.042.01

JUDUL UNIT : Melakukan *Dimensioning* untuk Jaringan Multi-Layanan Berbasis IP

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan pada pekerjaan *dimensioning* pada suatu jaringan multi-layanan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan kebutuhan trafik multi-layanan <i>end-to-end</i>	1.1 Layanan per-tipe pelanggan dalam bentuk proyeksi layanan-layanan dan pemetaan layanan-layanan per-pelanggan diidentifikasi. 1.2 Trafik per layanan (multi-layanan IP) dan agregasi trafik per tipe pelanggan diidentifikasi. 1.3 Agregasi trafik per kategori <i>flow</i> IP dan agregasi flow trafik per sumber-tujuan (O/D) ditentukan. 1.4 Matriks trafik per kategori <i>flow</i> IP dibuat.
2. Mempertimbangkan batasan QoS	2.1 Tipe parameter, kelas dan performansi dari QoS untuk layanan diidentifikasi. 2.2 <i>Service Level Agreement</i> (SLA) ditentukan.
3. Menentukan fungsionalitas dan lokasi elemen <i>node</i> jaringan	3.1 Fungsional dari berbagai <i>node</i> jaringan (<i>Gateways</i> , <i>Softswitches</i> , dll) ditentukan. 3.2 Keputusan penggunaan <i>node</i> multifungsi atau spesifik per tipe kontrol dan aplikasi dibuat. 3.3 Jumlah dan lokasi <i>node-node</i> jaringan berdasarkan fungsionalitas, kapasitas, keamanan, dan kehandalan (<i>survivability</i>) ditentukan.
4. Menentukan keamanan (<i>security</i>) pada level jaringan dan informasi	4.1 Mekanisme proteksi internal (<i>intra-domain security</i>) pada operasi jaringan diimplementasikan. 4.2 Mekanisme proteksi <i>inter-domain</i> (<i>intra-domain security</i>) pada tiap <i>interface internetworking</i> diimplementasikan. 4.3 Mekanisme keamanan pada layer <i>Infrastructure</i> yang merupakan elemen jaringan fisik (<i>switches</i> , <i>routers</i> , <i>transmission nodes</i> , <i>links</i> , <i>storage</i> , <i>energy</i>)

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<i>suppliers</i>, kabel, dll.) diimplementasikan. 4.4 Mekanisme keamanan pada layer aplikasi, antara lain <i>Application Servers</i> (AS), <i>Data centres</i>, <i>Web servers</i>, <i>Presence based servers</i>, <i>Contact Centres</i>, dll. diimplementasikan.
5. Mempertimbangkan ternd konvergensi pada untuk tiap dimensi jaringan	5.1 Konvergensi pada level teknologi dimana kemungkinan sinergi pada semua level jaringan diidentifikasi. 5.2 Konvergensi pada level terminal atau <i>devices</i> untuk semua fungsionalitas antara lain komunikasi, frekuensi, protokol, kontrol posisi, dan lain-lain diidentifikasi. 5.3 Konvergensi pada domain <i>User Services</i> dengan fungsionalitas yang sama untuk berbagai tipe jaringan berbeda diidentifikasi. 5.4 Konvergensi pada OSS untuk semua fungsi pada managemen SLA, Aktivasi <i>service</i>, <i>management service</i>, <i>billing</i>, dll. diidentifikasi.
6. Merencanakan inter-working dan interoperabilitas diantara domain	6.1 Konfigurasi <i>routing</i> statis dan dinamis, kebijakan dan algoritma untuk menjamin interoperabilitas diantara domain direncanakan. 6.2 Konversi dari nama, nomor atau <i>address</i> untuk menjamin interoperabilitas diantara area direncanakan. 6.3 <i>Interworking inter-signaling</i> untuk menjamin interoperabilitas diantara area direncanakan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk, mempersiapkan prosedur untuk menentukan kebutuhan trafik multi-layanan *end-to-end*, mempertimbangkan batasan QoS, menentukan fungsionalitas dan lokasi elemen *node* jaringan, menentukan keamanan (*security*) pada level jaringan dan informasi, mempertimbangkan konvergensi pada untuk tiap dimensi jaringan dan merencanakan *inter-working* dan interoperabilitas diantara domain, yang

digunakan pada pekerjaan melakukan *dimensioning* untuk Jaringan Multi-Layanan Berbasis IP

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Perangkat lunak untuk *dimensioning* jaringan telekomunikasi

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 ITU-T, *Telecom Network Planning for evolving Network Architectures*, Document NPM/5.1, 30 January 2008

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan pekerjaan *dimensioning* untuk Jaringan Multi-Layanan Berbasis IP.

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

2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai

2.1 J.612000.001.01 : Menerapkan Bahasa dan Budaya NKRI

2.2 J.612000.002.01 : Menjelaskan Kondisi Geografis dan Demografis NKRI

2.3 J.612000.034.01 : Menjelaskan Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi

2.4 J.612000.037.01 : Melakukan Pengukuran Trafik

2.5 J.612000.038.01 : Melakukan Penentuan Objektif GoS

- 2.6 J.612000.039.01 : Melakukan *dimensioning* Jaringan Telekomunikasi
- 2.7 J.612000.040.01 : Melakukan Pengendalian Jaringan Telekomunikasi
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar Jaringan Telekomunikasi
 - 3.1.2 Teori Rekayasa Trafik Telekomunikasi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Terampil dalam menggunakan alat bantu/perangkat lunak untuk *dimensioning* jaringan telekomunikasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tepat dalam memilih alat bantu/perangkat lunak untuk melakukan *dimensioning* jaringan telekomunikasi
 - 4.2 Cermat dalam melakukan perhitungan dan analisa data untuk melakukan *dimensioning* jaringan telekomunikasi
- 5. Aspek kritis

Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah:

 - 5.1 Menentukan kebutuhan trafik multi-layanan *end-to-end*

KODE UNIT : J.612000.043.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perencanaan Jaringan *Signalling and Protocol*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan jaringan *signalling and protocol*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mendefinisikan kebutuhan dan persyaratan <i>signalling</i>	1.1 Layanan <i>signalling</i> yang perlu disediakan ditentukan. 1.2 Beban untuk jaringan <i>signaling</i> dihitung. 1.3 Kemungkinan topologi jaringan ditentukan. 1.4 Persyaratan keandalan dan <i>delay</i> diidentifikasi. 1.5 Perencanaan penomoran diidentifikasi.
2. Melakukan perencanaan jaringan <i>signalling</i>	2.1 Rencana <i>routing</i> dibuat. 2.2 Jumlah kelompok <i>link</i> (<i>link set</i>) dihitung. 2.3 Beban SP dan STP dihitung. 2.4 Persyaratan keandalan dan <i>end-to-end delay</i> diperiksa. 2.5 Tabel <i>routing</i> , diagram kelompok <i>link</i> , dan nilai kinerja (beban, jumlah hop) untuk setiap SP dan STP dibuat.
3. Membuat dokumen hasil perencanaan jaringan <i>signalling</i>	3.1 Dokumen perencanaan jaringan <i>signalling</i> disusun. 3.2 Dokumen perencanaan jaringan <i>signalling</i> disiapkan untuk publikasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk mendefinisikan kebutuhan dan persyaratan *signalling*, melakukan perencanaan jaringan *signalling*, membuat dokumen hasil perencanaan jaringan *signalling*.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Komputer
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat lunak untuk *dimensioning* jaringan telekomunikasi
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan dan regulasi pemerintah yang terkait dengan Izin Penggelaran Jaringan
 - 3.2 Peraturan dan regulasi Pemerintah tentang Izin Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi
4. Norma dan standar
 - 4.1 ITU-T
 - 4.2 SOP *best practice* yang berlaku di industri telekomunikasi bergerak seluler

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan perencanaan jaringan *signalling*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teori *signalling* dalam jaringan telekomunikasi
 - 3.1.2 Teori *signalling*

- 3.1.3 Komponen CCSS7
 - 3.1.4 Arsitektur CCSS7
 - 3.1.5 Teori rekayasa trafik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Daya analitik
 - 3.2.2 Berkomunikasi
 - 3.2.3 Menginterpretasikan dan membuat laporan
 - 3.2.4 Keterampilan numerik
 - 3.2.5 Perencanaan
 - 3.2.6 Memecahkan masalah
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tepat dalam membuat rencana *routing*
 - 4.2 Tepat dalam menghitung jumlah kelompok *link* (*link set*)
 - 4.3 Tepat dalam menghitung beban SP dan STP
 - 4.4 Cermat dalam memeriksa keandalan dan *end-to-end delay*
 - 4.5 Tepat dalam membuat tabel *routing*, diagram kelompok *link*, dan nilai kinerja (beban, jumlah *hop*) untuk setiap SP dan STP
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Membuat rencana *routing*
 - 5.2 Menghitung jumlah kelompok *link* (*link set*)
 - 5.3 Menghitung beban SP dan STP
 - 5.4 Memeriksa keandalan dan *end-to-end delay*
 - 5.5 Membuat Tabel *routing*, diagram kelompok *link*, dan nilai kinerja (beban, jumlah *hop*) untuk setiap SP dan STP

BAB III

KETENTUAN PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Telekomunikasi Bidang Perencanaan dan Perencanaan Jaringan Seluler 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 7 Mei 2014

MENTERI
TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA,



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