



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU)
FAKULTAS TEKNIK
Program Studi Sarjana Teknik Sipil

**Kode
Dokumen**
TES3201

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Perencanaan Jalan Rel	TES3201	Mata Kuliah Utama/Inti Prodi	Teori = 2 SKS	Praktik = 0 SKS	3	26 Januari 2023
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Direktur Direktorat Pengembangan Pendidikan		Ketua LINK-UP USU	
	Ir. Irwan Suranta Sembiring, M.T.		Dr. Muhammad Anggia Muchtar S.T.,MMIT. 198001102008011010		Prof. Dr. Dwi Suryanto 196404091994031003	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang Dibebankan pada MK					
	CPL 3	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa, merumuskan alternatif solusi, dan melakukan aktivitas rekayasa dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan di bidang Teknik Sipil				
	CPL 6	Menguasai prinsip-prinsip peraturan, norma, standar, pedoman, dan manual yang berlaku dalam perancangan, pelaksanaan, dan pengawasan bidang Teknik Sipil				

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK01	Mampu menjelaskan Sejarah dan perkembangan jalan rel dari masa ke masa
CPMK02	Memahami dan mampu menjelaskan tentang factor yang mempengaruhi perencanaan jalan rel
CPMK03	Memahami dan mampu menjelaskan tentang komponen struktur jalan rel dan pembebanannya
CPMK04	Mampu merancang alinemen horizontal dan vertical jalan rel
CPMK05	Memahami dan mampu menjelaskan fasilitas Jalan Rel, dan Pengoperasian serta pemeliharanya
Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	
Sub-CPMK01	Mampu menjelaskan sejarah perkembangan jalan rel dari masa ke masa
Sub-CPMK02	Mampu menjelaskan tentang faktor-faktor ekonomi, sosial, teknis, dan lingkungan yang memengaruhi perencanaan jalan rel.
Sub-CPMK03	Mampu menjelaskan studi kelayakan sebagai langkah awal dalam perencanaan
Sub-CPMK04	Mampu menjelaskan tentang komponen jalan rel
Sub-CPMK05	Mampu menjelaskan tentang emplacement
Sub-CPMK06	Mampu menjelaskan pembuatan trase jalan rel
Sub-CPMK07	Mampu menjelaskan desain geometrik (alinemen horizontal) dalam perencanaan jalan rel
Sub-CPMK08	Mampu menjelaskan desain geometrik (alinemen vertical) dalam perencanaan jalan rel
Sub-CPMK09	Mampu menjelaskan fasilitas jalan rel
Sub-CPMK10	Mampu menjelaskan keamanan dan keselamatan jalan rel
Sub-CPMK11	Mampu menjelaskan pengoperasian dan pemeliharaan

	Sub-CPMK12	Mampu menjelaskan system sinyal dan pengendalian lalu lintas												
	Sub-CPMK13	Mampu menjelaskan pengembangan masa depan jalan rel												
Korelasi CPMK dengan Sub-CPMK		Sub-CPMK												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	CPMK1	√												
	CPMK2		√	√	√									
	CPMK3						√							
	CPMK4					√		√						
	CPMK5								√	√	√	√	√	√
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah perencanaan jalan rel membahas materi berkaitan dengan Sejarah perkembangan jalan rel, komponen jalan rel,, emplasemen, desain trase dan geometric jalan rel, dan juga system keamanan dan pengoperasian jalan rel. Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah bidang transportasi. Bahasa pembelajaran yang digunakan adalah Bahasa Indonesia. Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah, tanya jawab, diskusi, simulasi, case method dan project base. Moda pembelajaran berlangsung secara sinkron dan asinkron													
Tautan Kelas Daring	Tuliskan tautan kelas pada MOOCs/LMS USU (dapat diisi nanti)													
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Sejarah perkembangan jalan rel, factor-faktor yang mempengaruhi jalan rel, komponen jalan rel, desain geometric perencanaan jalan rel, fasilitas jalan rel, keamanan dan pengoperasian jalan rel													

Pustaka (tautan materi/buku jika tersedia <i>online</i>)	<p>Daftar pustaka berisi bahan rujukan dalam bentuk buku elektronik, materi multimedia, tautan internet, atau bentuk lainnya yang dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran mata kuliah, baik yang sifatnya wajib maupun tambahan.</p> <p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rangwals S, C. 1987. Principles of Railways Engineering, Charotar Book Stall, India 2. Hadi Hidayat dkk, 2001. Rekayasa jalan rel, Departemen Teknik sipil, Penerbit ITB Bandung 3. Permen No. 60 tahun 2012 ttg Persyaratan teknis jalur KA 4. Permen No. 24 tahun 2014 ttg Standar keselamatan perkeretaapian 5. Permen No. 11 tahun 2012 ttg Tata cara penetapan trase jalur KA 6. Buku-buku peraturan dari Perusahaan Jawatan Kereta Api, sekarang bernama PT KAI Republik Indonesia 						
	<p>Pendukung: Jurnal, Proceeding terkait Media Massa</p>						
Dosen Pengampu	Ir. Irwan Suranta Sembiring, ST.,MT.						
Matakuliah Bersyarat	Tidak ada						
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran dan Penugasan [Estimasi Waktu]		Bahan Kajian (Materi Pembelajaran) [Rujukan]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	Indikator	Kriteria dan Teknik	Asinkronus (5)	Sinkronus (6)	(7)	(8)
1	Mampu menjelaskan Sejarah dan perkembangan jalan rel dari masa ke masa	1. Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan materi terkait	Kriteria penilaian: Rubrik Terlampir Teknik penilaian: Tugas 1	KM [(1x(3x60'))] Kegiatan: 1. Absensi E-learning 2. Mengunduh dan membaca RPS	PB [(1x(3x50'))] Kegiatan: 1. Mempelajari aturan, kompetensi (keterampilan),	Materi Pembelajaran Sejarah dan perkembangan jalan rel dari masa ke masa	6%

		2. Kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan		<p>3. Mencari literatur sesuai isi RPS</p> <p>4. Mengumpulkan tugas sesuai jadwal</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Paced Learning</i></p> <p>PT [(1x(3x60'))]</p> <p>Tugas 1: Menyatakan kembali informasi yang diperoleh dalam bentuk paragraf 150 kata.</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id</p>	<p>materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama kelas berlangsung.</p> <p>2. Memperhatikan materi dan membuat catatan materi pembelajaran dijelaskan.</p> <p>3. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Diskusi</i></p> <p>Media Pembelajaran: <i>PPT, white board,</i></p>	
2	Mampu menjelaskan tentang faktor-faktor ekonomi, sosial, teknis, dan lingkungan yang memengaruhi perencanaan jalan rel.	<p>1. Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan materi terkait</p> <p>2. Kemampuan mahasiswa</p>	<p>Kriteria penilaian: Rubrik Terlampir</p> <p>Teknik penilaian: Kuis</p>	<p>KM [(1x(3x60'))]</p> <p>Kegiatan:</p> <p>1. Absensi E-learning</p> <p>2. Mencari literatur sesuai isi RPS</p>	<p>PB [(1x(3x50'))]</p> <p>Kegiatan:</p> <p>1. Memperhatikan materi dan membuat catatan materi</p>	<p>Identifikasi faktor-faktor ekonomi, sosial, teknis, dan lingkungan yang memengaruhi</p>

6%

		dalam menjawab pertanyaan		<p>3. Mengumpulkan tugas sesuai jadwal</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Paced Learning</i></p> <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Task 1: Menyelesaikan soal yang diberikan</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p>	<p>pembelajaran dijelaskan.</p> <p>2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</p> <p>3. Membahas tugas yang diselesaikan.</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Diskusi</i></p> <p>Media: <i>PPT, white board,</i></p>	<p>perencanaan jalan rel.</p> <p>Analisis dampak perkembangan kota, pertumbuhan penduduk, dan arus lalu lintas terhadap perencanaan. Penjelasan tentang keberlanjutan dan pengaruhnya terhadap pengambilan keputusan dalam perencanaan jalan rel.</p>
3	Mampu menjelaskan studi kelayakan sebagai langkah awal dalam perencanaan	<p>1. Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan materi terkait</p> <p>2. Kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan</p>	<p>Kriteria penilaian: Rubrik Terlampir</p> <p>Teknik penilaian: Tugas</p>	<p>KM [(1x(3x60'))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Absensi E-learning 2. Mencari literatur sesuai isi RPS 3. Mengumpulkan tugas sesuai jadwal <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Paced Learning</i></p>	<p>PB [(1x(3x50'))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan materi dan membuat catatan materi pembelajaran dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 	<p>Pengenalan terhadap studi kelayakan sebagai langkah awal dalam perencanaan. Penjelasan tentang analisis biaya-manfaat, analisis dampak lingkungan, dan aspek-aspek lain</p>

				<p>PT [(1x(3x60"))]</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuat makalah dengan tema "Studi kelayakan dalam perencanaan jalan rel" diperoleh 1500-2000 kata. Menyiapkan PPT untuk presentasi <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id</p>	<ol style="list-style-type: none"> Membahas latihan yang diselesaikan. <p>Metode Pembelajaran: <i>Diskusi</i></p> <p>Media: <i>PPT, white board,</i></p>	<p>dari studi kelayakan. Studi kasus tentang bagaimana studi kelayakan memengaruhi keputusan perencanaan</p>
4	Mampu menjelaskan tentang komponen jalan rel	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan materi terkait Kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan	<p>Kriteria penilaian: Rubrik Terlampir</p> <p>Teknik penilaian: Tugas</p>	<p>KM [(1x(3x60'))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Absensi E-learning Mencari literatur sesuai isi RPS Mengumpulkan tugas sesuai jadwal <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Paced Learning</i></p>	<p>PB [(1x(3x50'))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Memperhatikan materi dan membuat catatan materi pembelajaran dijelaskan. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 	<p>Diskusi tentang jenis-jenis rel dan bahan rel yang tersedia. Analisis faktor-faktor yang memengaruhi pemilihan jenis rel dan bahan rel.</p>

6%

				<p>PT [(1x(3x60"))]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat makalah dengan tema "Komponen jalan rel" diperoleh 1500-2000 kata. 2. Menyiapkan PPT untuk presentasi <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Mempresentasikan tugas yang diberikan. <p>Metode Pembelajaran: <i>Diskusi</i></p> <p>Media: <i>PPT, white board,</i></p>	<p>Penjelasan tentang standar keselamatan dan keandalan dalam pemilihan rel dan bahan.</p>
5	Mampu menjelaskan tentang emplacement	<p>Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan materi terkait</p> <p>Kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan</p>	<p>Kriteria penilaian: Rubrik Terlampir</p> <p>Teknik penilaian: Kuis</p>	<p>KM [(1x(3x60'))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Absensi E-learning 2. Mencari literatur sesuai isi RPS 3. Mengumpulkan tugas sesuai jadwal <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Paced Learning</i></p> <p>PT [(1x(3x60"))]</p>	<p>PB [(1x(3x50'))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan materi dan membuat catatan materi pembelajaran dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 	<p>Jenis-jenis emplacement</p>

6%

				<ol style="list-style-type: none"> Menyelesaikan soal pertanyaan Menyiapkan PPT untuk presentasi <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p>	<ol style="list-style-type: none"> Mempresentasikan tugas yang diberikan. <p>Metode Pembelajaran: <i>Diskusi</i></p> <p>Media: <i>PPT, white board,</i></p>	
6	Mampu menjelaskan pembuatan trase jalan rel	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan materi terkait Kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan	<p>Kriteria penilaian: Rubrik Terlampir</p> <p>Teknik penilaian: Kuis</p>	<p>KM [(1x(3x60'))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Absensi E-learning Mencari literatur sesuai isi RPS Mengumpulkan tugas sesuai jadwal <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Paced Learning</i></p> <p>PT [(1x(3x60'))]</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyiapkan PPT pemilihan trase jalan rel 	<p>PB [(1x(3x50'))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Memperhatikan materi dan membuat catatan materi pembelajaran dijelaskan. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. Membahas latihan yang diselesaikan. 	Faktor-faktor yang memengaruhi pemilihan lintasan, seperti topografi, lingkungan, dan keterjangkauan.

6%

				<p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id</p>	<p>4. Mempresentasikan tugas yang diberikan.</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Diskusi</i></p> <p>Media: <i>PPT, white board,</i></p>	
7	Mampu menjelaskan desain geometrik (alinemen horizontal) dalam perencanaan jalan rel	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan materi terkait Kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan	<p>Kriteria penilaian: Rubrik Terlampir</p> <p>Teknik penilaian: Kuis</p>	<p>KM [(1x(3x60'))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Absensi E-learning 2. Mencari literatur sesuai isi RPS 3. Mengumpulkan tugas sesuai jadwal <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Paced Learning</i></p> <p>PT [(1x(3x60''))]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan soal pertanyaan tentang perencanaan desain geometric jalan rel 2. Menyiapkan PPT untuk presentasi 	<p>PB [(1x(3x50'))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan materi dan membuat catatan materi pembelajaran dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Membahas latihan yang diselesaikan. 4. Mempresentasikan tugas yang diberikan. <p>Metode Pembelajaran:</p>	Alinemen Horizontal (Full Circle, Spiral Circle Spiral)
						6 %

				Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i> Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id	<i>Project Base, Diskusi</i> Media: <i>PPT, white board,</i>		
8	MID SEMESTER EXAMINATION					7	
9	Mampu menjelaskan desain geometrik (pelebaran sepur, lengkung S)	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan materi terkait Kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan	Kriteria penilaian: Rubrik Terlampir Teknik penilaian: Tugas	KM [(1x(3x60'))] Kegiatan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Absensi E-learning 2. Mencari literatur sesuai isi RPS 3. Mengumpulkan tugas sesuai jadwal Metode Pembelajaran: <i>Self-Paced Learning</i> PT [(1x(3x60"))] <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan soal pertanyaan, 2. Menyiapkan PPT presentasi Metode Pembelajaran:	PB [(1x(3x50'))] Kegiatan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan materi dan membuat catatan materi pembelajaran dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Membahas latihan yang diselesaikan. 4. Mempresentasi kan tugas yang diberikan. 	Pelebaran sepur, Lengkung searah dan Lengkung S	6%

				<p><i>Self-Directed Learning</i> Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id</p>	<p>Metode Pembelajaran: <i>Diskusi</i></p> <p>Media: <i>PPT, white board,</i></p>		
10	Mampu menjelaskan desain geometrik (alinemen vertical) dalam perencanaan jalan rel	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan materi terkait Kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan	<p>Kriteria penilaian: Rubrik Terlampir</p> <p>Teknik penilaian: Kuis</p>	<p>KM [(1x(3x60'))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Absensi E-learning 2. Mencari literatur sesuai isi RPS 3. Mengumpulkan tugas sesuai jadwal <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Paced Learning</i></p> <p>PT [(1x(3x60'))]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan soal pertanyaan 2. Menyiapkan PPT untuk presentasi <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i> Moda (Learning Management System):</p>	<p>PB [(1x(3x50'))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan materi dan membuat catatan materi pembelajaran dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Membahas latihan yang diselesaikan. 4. Mempresentasikan tugas yang diberikan. <p>Metode Pembelajaran: <i>Diskusi</i></p> <p>Media: <i>PPT, white board,</i></p>	Alinemen Vertikal (Lengkung cekung dan cembung)	6%

				elearning@usu.ac.id			
11	Mampu menjelaskan fasilitas jalan rel	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan materi terkait Kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan	Kriteria penilaian: Rubrik Terlampir Teknik penilaian: Tugas	<p>KM [(1x(3x60'))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Absensi E-learning 2. Mencari literatur sesuai isi RPS 3. Mengumpulkan tugas sesuai jadwal <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Paced Learning</i></p> <p>PT [(1x(3x60'))] Menyiapkan PPT fasilitas jalan rel untuk presentasi</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id</p>	<p>PB [(1x(3x50'))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan materi dan membuat catatan materi pembelajaran dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Membahas latihan yang diselesaikan. 4. Mempresentasikan tugas yang diberikan. <p>Metode Pembelajaran: <i>Project Base, Diskusi</i></p> <p>Media: <i>PPT, white board,</i></p>	Fasilitas-fasilitas jalan rel	6%
12	Mampu menjelaskan pengoperasian dan pemeliharaan	Kemampuan mahasiswa dalam	Kriteria penilaian: Rubrik Terlampir Teknik penilaian:	<p>KM [(1x(3x60'))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Absensi E-learning 	<p>PB [(1x(3x50'))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan materi dan 	Pengoperasian dan pemeliharaan jalan rel	6%

		menjelaskan materi terkait Kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan	Kuis	<p>2. Mencari literatur sesuai isi RPS</p> <p>3. Mengumpulkan tugas sesuai jadwal</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Paced Learning</i></p> <p>PT [(1x(3x60’))]</p> <p>1. Menyelesaikan soal pertanyaan</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p>	<p>membuat catatan materi pembelajaran dijelaskan.</p> <p>2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</p> <p>3. Mempresentasikan tugas yang diberikan.</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Diskusi, Project Method</i></p> <p>Media: <i>PPT, white board,</i></p>		
13	Mampu menjelaskan kemananan dan keselamatan jalan rel	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan materi terkait Kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan	<p>Kriteria penilaian: Rubrik Terlampir</p> <p>Teknik penilaian: Tugas</p>	<p>KM [(1x(3x60’))]</p> <p>Kegiatan:</p> <p>1. Absensi E-learning</p> <p>2. Mencari literatur sesuai isi RPS</p> <p>3. Mengumpulkan tugas sesuai jadwal</p> <p>Metode Pembelajaran:</p>	<p>PB [(1x(3x50’))]</p> <p>Kegiatan:</p> <p>1. Memperhatikan materi dan membuat catatan materi pembelajaran dijelaskan.</p> <p>2. Menanggapi pertanyaan atau</p>	Sistem Keamanan dan keselamatan jalan rel	6 %

				<p><i>Self-Paced Learning</i></p> <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>1. Mencari paper system keamanan dan keselamatan jalan rel</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id</p>	<p>instruksi yang diberikan.</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Diskusi, Project Method</i></p> <p>Media: <i>PPT, white board,</i></p>		
14	Mampu menjelaskan system sinyal dan pengendalian jalan rel	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan materi terkait Kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan	<p>Kriteria penilaian: Rubrik Terlampir</p> <p>Teknik penilaian: Tugas</p>	<p>KM [(1x(3x60'))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Absensi E-learning 2. Mencari literatur sesuai isi RPS 3. Mengumpulkan tugas sesuai jadwal <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Paced Learning</i></p> <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>1. Mencari paper system sinyal dan</p>	<p>PB [(1x(3x50'))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan materi dan membuat catatan materi pembelajaran dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Mempresentasi kan tugas yang diberikan. 	System sinyal dan pengendalian jalan rel	7%

				<p>pengendalian jalan rel</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id</p>	<p>4.</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Diskusi, Project Method</i></p> <p>Media: <i>PPT, white board,</i></p>		
15	Mampu menjelaskan pengembangan masa depan jalan rel	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan materi terkait Kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan	<p>Kriteria penilaian: Rubrik Terlampir</p> <p>Teknik penilaian: Tugas</p>	<p>KM [(1x(3x60'))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Absensi E-learning 2. Mencari literatur sesuai isi RPS 3. Mengumpulkan tugas sesuai jadwal <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Paced Learning</i></p> <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari paper pengembangan masa depan rel <p>Metode Pembelajaran:</p>	<p>PB [(1x(3x50'))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan materi dan membuat catatan materi pembelajaran dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Mempresentasikan tugas yang diberikan. 4. <p>Metode Pembelajaran:</p>	<p>Pengembangan masa depan rel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>LRT</i> - <i>MRT</i> 	7%

				<i>Self-Directed Learning</i> Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id	<i>Diskusi, Project Method</i> Media: <i>PPT, white board,</i>	
16	FINAL SEMESTER EXAMINATION					7 %

Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Teknik penilaian: tes dan non-tes.
8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. Metode Pembelajaran: *Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning*, dan metode lainnya yg setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. **PB**=Proses Belajar, **PT**=Penugasan Terstruktur, **KM**= Kegiatan Mandiri.

Estimasi waktu belajar dapat digunakan untuk menghitung bobot sks mata kuliah, seperti pada tabel di bawah ini.

No	Bentuk dan kegiatan proses pembelajaran	Estimasi waktu (mnt/mg/smt)	
1	Kuliah, response atau tutorial		
	Kegiatan proses belajar	50	
	Kegiatan penugasan terstruktur	60	
	Kegiatan mandiri	60	
2	Seminar atau bentuk lain yang sejenis	Kegiatan proses belajar	100
		Kegiatan mandiri	70
3	Praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, praktik kerja, penelitian, perancangan, atau pengembangan, pelatihan militer.	170	
	Di luar program studi-merdeka belajar. pertukaran pelajar, magang/praktik kerja, kegiatan wirausaha, asistensi mengajar di satuan pendidikan, penelitian/riset di lembaga penelitian, studi/proyek independen, membangun desa/KKN tematik atau Proyek kemanusiaan.		

Tabel Bentuk pembelajaran satu sks serta kegiatan proses dan estimasi waktu pembelajaran

Komunikasi Sinkronus dan Asinkronus (Goodyear &, 2022)

	Sinkronus	Asinkronus	Kekuatan	Kelemahan
Berbasis teks (<i>text-based</i>)	Cth. <i>chatting</i>	Cth. email, forum diskusi	Formalisasi pengetahuan, mudah dicari, ukuran data kecil	Membutuhkan waktu lama, sulit menangkap aspek praktis.
Multimedia	Cth. <i>Live video</i> atau <i>audio conference</i>	Cth. <i>Video on-demand</i> (rekaman video perkuliahan)	Mampu mendemonstrasikan dan menunjukkan, menampilkan gestur, nada suara, informasi lebih kaya dan nyata, lebih mudah bicara daripada menulis	Sulit untuk dicari, ukuran data besar.
Kekuatan	Diskusi interaktif	Waktu lebih untuk berpikir dan berefleksi, penggunaan waktu yang fleksibel		
Kelemahan	Kurang waktu berpikir dan berefleksi, keharusan hadir pada waktu yang sama, kurangnya keterlibatan jika dilakukan oleh partisipan dalam jumlah besar	Lamban dan kurang efisien		

Tabel komunikasi sinkronus dan asinkronus

Sinkron: Interaksi pembelajaran antara dosen dan mahasiswa dilakukan pada waktu yang bersamaan, menggunakan teknologi *audio* atau *video conference* atau *chatting*.

Asinkron: Interaksi pembelajaran dilakukan secara fleksibel dan tidak harus dalam waktu yang sama, misalkan menggunakan forum diskusi atau belajar mandiri/penugasan mahasiswa.

Rancangan Tugas dan Latihan

Minggu Ke/Topik	Nama Tugas	Sub-CPMK	Penugasan	Ruang Lingkup	Cara Pengerjaan	Batas Waktu	Luaran Tugas yang Dihasilkan
Tuliskan minggu keberapa/topik apa yang akan dipelajari	Tuliskan nama tugas; dituliskan unik per tugas, misalkan tugas topik A, dst,	[tuliskan kode sub-CPMK yang dinilai dengan tugas atau latihan]	Tuliskan Aktivitas yang dilakukan mahasiswa untuk menyelesaikan	[tuliskan ruang lingkup atau batasan konteks pengerjaan tugas]	[tuliskan cara pengerjaan tugas, misalnya diskusi kelompok atau	[tuliskan batas waktu pengumpulan tugas]	[tuliskan hasil/luaran tugas; termasuk format dokumen, format penulisan dokumen hingga <i>tools</i> yang

			tugas		pribadi]		digunakan sebagai media penugasan/pengumpulan tugas
--	--	--	-------	--	----------	--	---

Kriteria Penilaian (Evaluasi Hasil Pembelajaran)

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen Penilaian [Frekuensi]		Tagihan (bukti)	Bobot Penilaian (%)
		Formatif	Sumatif		
<p>[tuliskan bentuk evaluasi pembelajaran yang dilakukan]</p> <p>Bentuk evaluasi dapat berupa identifikasi masalah, penyusunan proposal, journal reading, presentasi, ujian tulis, penilaian keaktifan diskusi, penilaian presentasi, dan bentuk lainnya.</p>	<p>[tuliskan sub-CPMK yang diuji dari bentuk evaluasi terkait]</p>	<p>[tuliskan instrumen penilaian jenis formatif yang diberikan]</p> <p>Instrumen asesmen formatif bisa berupa umpan balik.</p> <p>[tuliskan berapa kali/frekuensi pelaksanaan bentuk evaluasi terkait]</p>	<p>[tuliskan instrumen penilaian jenis sumatif yang diberikan]</p> <p>Instrumen asesmen sumatif dapat berupa MOQ dan borang/rubrik penilaian.</p> <p>[tuliskan berapa kali/frekuensi pelaksanaan bentuk evaluasi terkait]</p>	<p>Bukti evaluasi, misalkan dokumen makalah x halaman, presentasi lisan 10 menit, kumpulkan jurnal sejumlah x dokumen, dll.</p> <p>(Jika asesmen berupa pilihan ganda secara daring, maka bukti dapat menggunakan <i>grade report</i>)</p> <p>(Jika asesmen pilihan ganda dilakukan tatap muka, maka tagihan berupa lembar jawaban)</p>	<p>[tuliskan persentasi bentuk evaluasi terkait terhadap keseluruhan evaluasi]</p>
				Total	

Rubrik Penilaian

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran

Bagan Alir Kompetensi (Analisis Instruksional)

Bagan Alir Kompetensi adalah gambaran hubungan antar sub-CPMK yang telah dipetakan dalam satu semester untuk mencapai CPMK. Bagan ini merupakan hasil dari proses analisis pembelajaran.

