

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : **A0/R1/R2**

Mata Kuliah	: Perancangan Jalan Rel	Tanggal	: 27 Desember 2023
Kode MK	: TSI518	Rumpun MK	: MKP
Bobot (sks)	T (Teori) : 3 P (Praktik/Praktikum) :	Semester	: 6
Dosen Pengembang RPS,  (Ir. Fredy Jhon Philip.S.ST.,MT)	Koordinator Keilmuan,  (Prof. Ir. Frederik Josep Putuhena, M.Sc., Ph.D.)	Kepala Program Studi,  (Dr. Tri Nugraha Adi Kesuma, S.T.,M.T.)	Dekan,  (Danto Sukmajati, Ph.D)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL – PRODI yang dibebankan pada MK	
	23-TSI-CPL-07	Mampu melakukan analisis dan perancangan yang standar pada bidang teknik struktur, geoteknik, teknik transportasi, teknik sumber daya air, serta manajemen konstruksi.
	23-TSI-CPL-08	Mampu merumuskan solusi alternatif untuk masalah rekayasa pada struktur konstruksi bangunan, transportasi, sumber daya air, geoteknik dan manajemen konstruksi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan kerja, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration).
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	23-TSI-CPMK-071	Mampu melakukan analisis yang standar pada bidang teknik struktur, geoteknik, teknik transportasi, teknik sumber daya air, serta manajemen konstruksi.
	23-TSI-CPMK-072	Mampu melakukan perancangan yang standar pada bidang teknik struktur, geoteknik, teknik transportasi, teknik sumber daya air, serta manajemen konstruksi.

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : **A0/R1/R2**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
	23-TSI-CPMK-081	Mampu merumuskan solusi alternatif untuk masalah rekayasa pada struktur konstruksi bangunan, transportasi, sumber daya air, geoteknik dan manajemen konstruksi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan kerja, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration).
	Kemampuan Akhir Tiap Tahap Belajar (Sub-CPMK)	
	23-TSI-SCPMK-07174	Mampu menjelaskan gambaran umum, sejarah dan perkembangan teknologi mengenai sarana dan prasarana moda angkutan kereta api
	23-TSI-SCPMK-07175	Mampu menjelaskan karakteristik bahan dan standar teknik komponen struktur jalan rel
	23-TSI-SCPMK-07176	Mampu prinsip pembebanan yang bekerja pada struktur jalan rel
	23-TSI-SCPMK-07177	Mampu menjelaskan fungsi dan operasional wesel pada konstruksi jalan rel
	23-TSI-SCPMK-07178	Mampu menjelaskan ketentuan pada jalan rel : ruang bebas, penampang jalan rel
	23-TSI-SCPMK-07179	Mampu menjelaskan prinsip umum serta parameter dalam perencanaan geometrik jalan rel
	23-TSI-SCPMK-07180	Mampu menjelaskan prinsip-prinsip desain geometrik jalan rel
	23-TSI-SCPMK-07234	Mampu merencanakan desain alinemen vertikal dan horisontal jalan rel berdasarkan kelas jalan
	23-TSI-SCPMK-07235	Mampu mendesain komponen bantalan beton
	23-TSI-SCPMK-0816	Mampu menjelaskan manajemen operasional perjalanan kereta api dan stasiun
	23-TSI-SCPMK-0817	Mampu menjelaskan sistem perawatan jalan rel di Indonesia
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : **A0/R1/R2**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

	23-TSI-SCPMK-07174	23-TSI-SCPMK-07175	23-TSI-SCPMK-07176	23-TSI-SCPMK-07177	23-TSI-SCPMK-07178	23-TSI-SCPMK-07179	23-TSI-SCPMK-07180	23-TSI-SCPMK-07234	23-TSI-SCPMK-07235	23-TSI-SCPMK-0816	23-TSI-SCPMK-0817
23-TSI-CPMK-071	V	V	V	V	V	V	V				
23-TSI-CPMK-072								V	V		
23-TSI-CPMK-081										V	V

Kode CPL	Kode CPMK	Kode Sub CPMK	Indikator	Metode Penilaian	Bobot
23-TSI-CPL-07	23-TSI-CPMK-071	23-TSI-SCPMK-07174	Mahasiswa mampu menjelaskan gambaran umum, sejarah dan perkembangan teknologi mengenai sarana dan prasarana moda angkutan kereta api.	Perkuliahan, diskusi dan tugas individu/ kelompok	5%
23-TSI-CPL-07	23-TSI-CPMK-071	23-TSI-SCPMK-07175	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik bahan struktur jalan rel	Perkuliahan, diskusi dan tugas individu/ kelompok	5%
23-TSI-CPL-07	23-TSI-CPMK-071	23-TSI-SCPMK-07176	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik bahan struktur jalan rel serta merancang kekuatan bantalan beton	Perkuliahan, diskusi dan tugas individu/ kelompok	5%
23-TSI-CPL-07	23-TSI-CPMK-071	23-TSI-SCPMK-07177	Mahasiswa mampu menjelaskan sistem dan komponen wesel serta emplasemen stasiun	Perkuliahan, diskusi dan tugas individu/ kelompok	5%
23-TSI-CPL-07	23-TSI-CPMK-071	23-TSI-SCPMK-07178	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik bahan struktur jalan rel	Perkuliahan, diskusi dan tugas individu/ kelompok	5%
23-TSI-CPL-07	23-TSI-CPMK-071	23-TSI-SCPMK-07179	Mahasiswa mampu merencanakan desain geometrik jalur kereta api	Perkuliahan, diskusi dan tugas individu/ kelompok	5%
23-TSI-CPL-07	23-TSI-CPMK-071	23-TSI-SCPMK-07180	Mahasiswa mampu menjelaskan konstruksi jalur kereta api dan bangunan kereta api	Perkuliahan, diskusi dan tugas individu/ kelompok	5%
23-TSI-CPL-07	23-TSI-CPMK-072	23-TSI-SCPMK-07234	Mahasiswa mampu merencanakan desain geometrik jalur kereta api	Perkuliahan, diskusi dan tugas individu/ kelompok	5%
23-TSI-CPL-07	23-TSI-CPMK-072	23-TSI-SCPMK-07235	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik bahan struktur jalan rel serta merancang kekuatan bantalan beton	Perkuliahan, diskusi dan tugas individu/ kelompok	5%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
23-TSI-CPL-08	23-TSI-CPMK-081	23-TSI-SCPMK-0816	Mahasiswa mampu sistem manajemen operasional perkeretaapian	Perkuliahan, diskusi dan tugas individu/ kelompok	5%
23-TSI-CPL-08	23-TSI-CPMK-081	23-TSI-SCPMK-0817	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis dan metode perawatan jalur dan jembatan kereta api	Perkuliahan, diskusi dan tugas individu/ kelompok	
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini membahas sejarah dan perkembangan jalan rel dari masa ke masa, konstruksi jalan rel, sambungan jalan rel dan pembagian jalan rel, perencanaan dan perhitungan peron, stasiun dan emplasemen, perencanaan dan perhitungan wesel biasa dan wesel inggris, pengamanan dan telekomunikasi jalan rel, serta pemeliharaan jalan rel. Setelah mempelajari kuliah ini, mahasiswa mampu menjelaskan peranan angkutan KA dalam sistem transportasi Nasional, perkembangan teknologi perkeretaapian dan mampu merencanakan dan merancang jalur KA, stasiun dan emplasemen serta sistem operasi angkutan KA			
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		1. Sejarah perkembangan teknologi jalan rel 2. Peranan Transportasi jalan rel 3. Karakteristik transportasi jalan rel 4. Karakteristik kendaraan jalan rel 5. Komponen struktur jalan rel 6. Desain bantalan beton 7. Wesel 8. Perancangan geometrik jalan 9. Sistem operasional kereta api 10. Konstruksi jalur dan jembatan kereta api 11. Perawatan jalur dan jembatan jalan rel 12. Keselamatan perkerasan			
Pustaka		Utama			
		1. Hay, W.W., 1983, Railroad Engineering, 2nd Edition, John Wiley & Sons, New York 2. Tim Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi (FSTPT), 2021 Jalan Rel, Scopindo			
		Pendukung			
		1. Peraturan Perundangan tentang Perkeretaapian yang berlaku			
Media Pembelajaran		Perangkat Lunak:		Perangkat Keras:	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : **A0/R1/R2**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
	Ms.office	Notebook, proyektor dan screennya
Dosen Pengampu	Ir. Fredy Jhon Philip.S.T.,M.T.	
Mata Kuliah Prasyarat	(jika ada)	
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian	Komponen Penilaian	Bobot
	Ujian Tengah Semester	25%
	Ujian Akhir Semester	25%
	Presensi/Kehadiran	-
	Tugas	40%
	Project	-
	Kuis	10%
	Diskusi Kelas	-
	...	

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian				
(1)	(2)	(3)	(4)	Luring (5)	Daring (6)	(7)	
1,2	Mampu mampu menjelaskan gambaran umum, sejarah dan perkembangan teknologi mengenai sarana dan prasarana moda angkutan kereta api.	Mahasiswa mampu menjelaskan gambaran umum, sejarah dan perkembangan teknologi mengenai sarana dan prasarana moda angkutan kereta api.	Kriteria : Ketepatan dalam menjelaskan perkembangan moda transportasi jalan rel Bentuk Test : Laporan PT	Bentuk Pembelajaran: Kuliah (TM 1 @ 3 x 50) Metode Pembelajaran : Diskusi, studi kasus Tugas 1 : Studi literatur tentang perkembangan	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	1. Penjelasan RPS 2. Kontrak perkuliahan 3. Sejarah dan perkembangan moda kereta api 4. Kelebihan dan kekurangan operasional	5%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : **A0/R1/R2**

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian				
(1)	(2)	(3)	(4)	Luring (5)	Daring (6)	(7)	
				teknologi kereta di Indonesia dan dunia		moda transportasi KA 5. Sarana dan prasarana KA 6. Bangunan Atas dan bangunan bawah	
3,4	Mampu menjelaskan karakteristik bahan dan standar teknik komponen struktur jalan rel	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik bahan struktur jalan rel	Kriteria : Ketepatan dalam menjelaskan struktur jalan rel berdasarkan kelas jalan rel Bentuk Test : Laporan PT	Bentuk Pembelajaran: Kuliah (TM 1 @ 3 x 50) Latihan soal Metode Pembelajaran : Diskusi dan studi kasus Tugas 2 : membuat makalah mengenai karakteristik komponen jalan rel sesuai dengan kelas jalan yang ditentukan	Bentuk Pembelajaran: Kuliah online (TM 1 @ 3 x 50) Latihan soal Metode Pembelajaran : Diskusi dan studi kasus	1. Komponen struktur jalan rel dan persyaratan tekniknya 2. Rel 3. Bantalan 4. Ballast 5. Penambat 6. subgrade	5%
5,6	Mampu merancang bantalan prategang beton sesuai dengan pembebanan kereta api	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik bahan struktur jalan rel serta merancang kekuatan bantalan beton	Kriteria : Ketepatan dalam merancangan struktur bantalan beton KA Bentuk Test : Laporan PT	Bentuk Pembelajaran: Kuliah (TM 2 @ 3 x 50) Latihan soal Metode Pembelajaran : Diskusi dan studi kasus Tugas 3 : Membuat rancangan kekuatan bantalan beton KA	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	1. sistem bandar udara. 2. Prinsip pembebanan pada konstruksi jalan rel 3. Pola distribusi beban ke komponen struktur lainnya 4. Perencanaan bantalan beton	5%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : **A0/R1/R2**

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian				
(1)	(2)	(3)	(4)	Luring (5)	Daring (6)	(7)	
7	Mampu menjelaskan sistem dan komponen wesel serta emplasemen stasiun kereta api	Mahasiswa mampu menjelaskan sistem dan komponen wesel serta emplasemen stasiun	Kriteria : Ketepatan dalam menjelaskan sistem dan komponen wesel serta emplasemen stasiun Bentuk Test : Laporan PT	Bentuk Pembelajaran: Kuliah (TM 1 @ 3 x 50) Latihan soal Metode Pembelajaran : Diskusi dan studi kasus	Bentuk Pembelajaran: Kuliah online (TM 1 @ 3 x 50) Latihan soal Metode Pembelajaran : Diskusi dan studi kasus	1. Jenis dan komponen Wesel 2. Jenis emplasemen	5%
8	Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9,10	Mampu menjelaskan sistem operasional kereta api mencakup kapasitas dan daya angkut, sistem penjadwalan kereta api,isyarat dan sintelis	Mahasiswa mampu menganalisis kapasitas dan daya angkut pada jalur jalan rel	Kriteria : Ketepatan dalam menganalisis kapasitas dan daya angkut pada jalur jalan rel Bentuk Test : Laporan PT	Bentuk Pembelajaran: Kuliah (TM 2 @ 3 x 50) tutorial Metode Pembelajaran : Diskusi dan studi kasus Tugas 4 : Menghitung kapasitas kapasitas dan daya angkut pada jalur jalan rel	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	1. Karakteristik operasional kereta api 2. Sistem penjadwalan kereta api 3. Kapasitas dsan daya angkut kereta api 4. Isyarat dan sintelis	10%
11,12	Mampu merancang geometrik jalur kereta api mencakup alinemen horisontal dan vertikal, pekerjaan galian dan timbunan serta drainase	Mahasiswa mampu merencanakan desain geometrik jalur kereta api	Kriteria : Ketepatan dalam merancang geometrik geometrik jalur kereta api Bentuk Test : Laporan PT	Bentuk Pembelajaran: Kuliah (TM 2 @ 3 x 50) Latihan soal Metode Pembelajaran : Diskusi dan studi kasus Tugas 5 : Merancang geometrik jalur kereta api	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	1. Perencanaan trase jalur KA 2. Perancangan alinemen horisontal 3. Perancangan alinemen vertikal 4. Pekerjaan galian 5. Drainase permukaan,	10%

[illegible]