	Universitas Negeri Surabaya S2 Teknik Sipil	Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Geometrik Jalan Raya dan Rel	2210103022		3		1 September 2026

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi
		DADANG SUPRIYATNO	ARI WIDAYANTI

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini mendukung pencapaian visi dan misi Program Studi S2 Teknik Sipil UNESA melalui penguatan kompetensi mahasiswa dalam bidang perencanaan geometrik jalan dan rel yang berbasis riset, inovasi teknologi, keselamatan transportasi, serta prinsip pembangunan infrastruktur berkelanjutan. Mahasiswa dibekali kemampuan analisis dan perhitungan teknis sesuai standar nasional dan internasional, seperti Bina Marga, AASHTO, dan regulasi perkeretaapian, serta mampu mengaplikasikannya dalam perancangan geometrik jalan raya dan jalur rel secara komprehensif. Proses pembelajaran menekankan pada pendekatan analitis, pemecahan masalah, dan penerapan metode perencanaan berbasis data dan perhitungan rekayasa. Pada tahap awal, pembelajaran difokuskan pada pemahaman prinsip, teori, standar, dan aplikasi perencanaan geometrik jalan raya. Tahap selanjutnya membahas perencanaan trase, elemen geometrik horizontal dan vertikal, penampang melintang, tikungan jalan, alinyemen vertikal, dan persimpangan. Pada bagian akhir, mahasiswa mempelajari desain geometrik jalur rel kereta api beserta integrasinya dengan sistem transportasi jalan. Melalui pembelajaran berbasis proyek dan studi kasus, mata kuliah ini diarahkan untuk menghasilkan lulusan yang adaptif, kritis, inovatif, kolaboratif, serta mampu memberikan solusi rekayasa sipil yang responsif terhadap kebutuhan pembangunan infrastruktur nasional dan global.
Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**	
	CPL-7	Mampu menguasai konsep, teori ilmu Teknik Sipil, dan menerapkannya pada berbagai industri.
	CPL-8	Mampu merancang, menganalisis, mendesain, mengevaluasi, dan mengambil keputusan yang strategis dalam industri konstruksi.
	CPL-10	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tertulis baik formal dan informal.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK-1	Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar perencanaan geometrik jalan dan rel.
	CPMK-2	Mahasiswa mampu melakukan analisis elemen geometrik horizontal, vertikal, dan penampang jalan raya.
	CPMK-3	Mahasiswa mampu memahami, menghitung dan merancang alinyemen horizontal, vertikal, dan tikungan jalan sesuai standar.
	CPMK-4	Mahasiswa mampu merancang persimpangan dan penampang jalan sesuai ketentuan teknis.
	CPMK-5	Mahasiswa mampu menyusun desain geometrik jalur rel, termasuk tikungan, kelandaian, dan trase.
	CPMK-6	Mahasiswa mampu menyajikan hasil perencanaan dalam bentuk laporan teknis dan presentasi.
	Matrik CPL - CPMK	

CPMK	CPL-7	CPL-8	CPL-10
CPMK-1	✔		
CPMK-2		✔	
CPMK-3		✔	
CPMK-4		✔	
CPMK-5		✔	
CPMK-6			✔

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

CPMK	Minggu Ke															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK-1	✔	✔						✔								✔
CPMK-2			✔	✔	✔											
CPMK-3						✔	✔									
CPMK-4									✔	✔	✔					
CPMK-5												✔	✔	✔	✔	
CPMK-6																

Pustaka

Utama :

1. 1. Direktorat Jenderal Bina Marga. (2017). Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota.
2. 2. AASHTO. (2018). A Policy on Geometric Design of Highways and Streets (Green Book).
3. 3. Peraturan Menteri Perhubungan tentang Geometrik Jalur Rel.
4. 4. Sukirman, Silvia (1994). Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan Raya. Bandung: Penerbit Nova.

Pendukung :

1. 1. O'Flaherty, C. A. (2012). Highways: The Location, Design, Construction & Maintenance of Road Pavements.
2. Djamaris, A., Ardiansyah, Sari, D.A.P, dan Novianti, M.D. (2024). Desain Percobaan: Teori dan Aplikasi. Jakarta: Universitas Bakrie Press.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (*offline*)	*Daring (online)*		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami konsep dan standar geometrik jalan/rel.	Menjelaskan tentang konsep dan standar geometrik jalan/rel.	Kehadiran, Keaktifan, Sikap.	Ceramah (150 menit)			5%
2	Mahasiswa mampu mamahami faktor perencanaan trase.	Menjelaskan faktor perencanaan trase.	Kehadiran, Keaktifan, Sikap.	Ceramah (150 menit)			5%
3	Mahasiswa mampu memahami tentang geometri horizontal jalan.	Menjelaskan geometri horizontal jalan.	Kehadiran, Keaktifan, Sikap.	Ceramah (150 menit)			5%
4	Mahasiswa mampu memahami tentang tikungan jalan.	Menjelaskan tikungan jalan.		Ceramah (150 menit)			5%

5	Mahasiswa mampu memahami geometri vertikal jalan.	Menjelaskan geometri vertikal jalan.		Ceramah (150 menit)			5%
6	Mahasiswa mampu memahami tentang alinyemen vertikal.	Menjelaskan dan merancang alinyemen vertikal jalan.	Kehadiran, Keaktifan, Sikap.	Ceramah (150 menit)			5%
7	Mahasiswa mampu memahami tentang penampang jalan.		Kehadiran, Keaktifan, Sikap.	Ceramah (150 menit)			5%
8	Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami konsep dan standar geometrik jalan/rel.	Penilaian Hasil Project/Produk.		Ujian Tengah Semester.			15%
9	Mahasiswa mampu memahami kapasitas jalan.	Menjelaskan kapasitas jalan.	Kehadiran, Keaktifan, Sikap.	Ceramah (150 menit)			5%
10	Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis persimpangan sebidang.	Merancang dan menganalisis persimpangan sebidang.	Kehadiran, Keaktifan, Sikap.	Ceramah (150 menit)			5%
11	Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis persimpangan tak sebidang.	Merancang dan menganalisis persimpangan tak sebidang.	Kehadiran, Keaktifan, Sikap.	Ceramah (150 menit)			5%
12	Mahasiswa mampu memahami dasar perencanaan jalur rel.	Membuatas perencanaan jalur rel.	Kehadiran, Keaktifan, Sikap.	Ceramah (150 menit)			5%
13	Mahasiswa mampu memahami tikungan jalur rel.	Menganalisis dan merencanakan tikungan jalur rel.	Kehadiran, Keaktifan, Sikap.	Ceramah (150 menit)			5%
14	Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis alinyemen vertikal rel.	Merencanakan dan menganalisis alinyemen vertikal rel.	Kehadiran, Keaktifan, Sikap.	Ceramah (150 menit)			5%
15	Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis integrasi jalan raya dan jalur rel.	Merencanakan dan menganalisis integrasi jalan raya dan jalur rel.	Kehadiran, Keaktifan, Sikap.	Ceramah (150 menit)			5%
16	Ujian Akhir Semester.	Hasil Project/Produk.	Kelengkapan dokumen, perencanaan dan analisis.	Ujian Akhir Semester.			15%

SDGS (Sustainable Development Goals)



Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** adalah rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan program studi yang mencakup sikap, penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan

keterampilan khusus sesuai dengan jenjang kualifikasi, yang diperoleh melalui proses pembelajaran.

2. **CPL-Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah** adalah bagian dari CPL-Prodi yang dipilih dan relevan untuk dikembangkan melalui suatu mata kuliah, sebagai dasar perumusan capaian pembelajaran mata kuliah.
3. **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dirumuskan secara spesifik dan diturunkan dari CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah, serta menggambarkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah.
4. **Sub-CPMK** adalah kemampuan akhir yang direncanakan pada setiap tahap pembelajaran, sebagai penjabaran lebih rinci dari CPMK, bersifat terukur dan dapat diamati sesuai dengan materi pembelajaran.
5. **Indikator Penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang digunakan untuk menilai ketercapaian Sub-CPMK, baik dari proses maupun hasil belajar mahasiswa, yang didukung dengan bukti penilaian.
6. **Kriteria Penilaian** adalah tolok ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat ketercapaian hasil belajar mahasiswa berdasarkan indikator penilaian, guna menjamin penilaian yang objektif, konsisten, dan adil. Kriteria penilaian dapat bersifat kuantitatif dan/atau kualitatif.
7. **Bentuk Penilaian** meliputi penilaian tes dan non-tes sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran.
8. **Bentuk Pembelajaran** meliputi kuliah, responsi, tutorial, seminar atau bentuk lain yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
9. **Metode Pembelajaran** merupakan cara penyampaian pembelajaran yang digunakan untuk mencapai capaian pembelajaran, antara lain Small Group Discussion, Project Based Learning, Case Based Learning, Collaborative Learning, Discovery Learning, Self-Directed Learning, serta metode lain yang relevan.
10. **Materi Pembelajaran** adalah bahan kajian yang disusun secara sistematis dalam bentuk pokok dan sub-pokok bahasan untuk mendukung pencapaian Sub-CPMK.
11. **Bobot Penilaian** adalah persentase kontribusi setiap komponen penilaian terhadap nilai akhir mata kuliah, yang ditetapkan secara proporsional sesuai tingkat kompleksitas dan ketercapaian Sub-CPMK, dengan total keseluruhan sebesar 100%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.