

**RENCANA PROGRAM
DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPKPS)
SEMESTER GASAL 2023/2024**



Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil (TPPIS)

Departemen Teknik Sipil

GEOMETRI JALAN

SVIS214108 / 2 sks

Tim Pengampu:

Ir. Heru Budi Utomo, MT.

Nursyamsu Hidayat, ST., MT., Ph.D.

Nur Budi Susanto, ST., M.Sc.

**UNIVERSITAS GADJAH
MADASEKOLAH VOKASI
2023**

	Universitas Gadjah Mada Sekolah Voksi Departemen Teknik Sipil/Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Semester Gasal 2023/2024					Kode Dokumen:
						
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)						
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (sks)		Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
SVIS214108	Geometri Jalan	T: 2	P: 0	I	Wajib	Tidak Ada
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Materi utama kuliah Geometri Jalan mencakup status dan fungsi jalan di Indonesia, perhitungan alinemen horisontal dan vertikal, pengetahuan rencana desain tikungan dan tanjakan, koordinasi alinemen, perhitungan volume galian dan timbunan tanah, dan perencanaan geometri simpang sebidang.					
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada MK	PP3	Menguasai konsep teoritis disiplin sains rekayasa sipil (material, mekanika, rekayasa struktur, rekayasa transportasi, rekayasa hidraulika, dan rekayasa geoteknik) secara mendalam				
	PP4	Menguasai konsep teoritis predictive maintenance berbasis inspeksi visual (level 1) dan berbasis inspeksi instrument (level 2) secara mendalam;				
	PP5	Menguasai konsep teoritis siklus pengelolaan infrastruktur sipil komprehensif (meliputi inspeksi dan pengumpulan data, analisis kinerja, alternatif desain pembaruan, analisis keputusan, dan penyusunan database) secara mendalam				
	KK1	Mampu menerapkan matematika, sains alam, dan disiplin sains rekayasa sipil untuk menyelesaikan masalah teknologi rekayasa pengelolaan dan pemeliharaan bangunan sipil (bangunan air, bangunan gedung, bangunan transportasi, pengolah air bersih dan limbah cair, serta struktur geoteknik) yang tidak menggunakan struktur khusus				
	KK2	Mampu menyelesaikan masalah teknologi rekayasa pengelolaan dan pemeliharaan bangunan sipil secara komprehensif, meliputi kemampuan; 1. menggunakan perangkat analisis predictive maintenance berbasis visual (level 1) dan berbasis instrumen (level 2); 2. melaksanakan siklus pengelolaan infrastruktur sipil yaitu inspeksi dan pengumpulan data, analisis kinerja (performance), alternatif desain pembaruan (renewal), analisis keputusan (decision), dan penyusunan database; 3. mempertimbangkan pilar-pilar sustainabilitas (faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan); 4. mempertimbangkan isu-isu terkini, dan dampaknya secara global;				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:					
	CPMK1	Mampu <u>menjelaskan</u> identifikasi kelas, fungsi, status jalan di Indonesia (PP3)				
	CPMK2	Mampu <u>menghitung</u> rencana geometri jalan meliputi desain alinemen horisontal dan alinemen vertical (PP3, KK1)				
	CPMK3	Mampu <u>menerapkan</u> hasil perhitungan dalam bentuk gambar rencana sederhana (PP4, PP5, KK2)				
	CPMK4	Mampu <u>memprediksi</u> potensi kerawanan dalam perencanaan geometri jalan (PP5)				
	CPMK5	Mampu menghitung volume pekerjaan tanah (KK1)				
	CPMK6	Mampu <u>merencanakan</u> desain geometri simpang sebidang (PP3, KK1)				
Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk		Materi Pembelajaran		Bentuk Pembelajaran	Alokasi Waktu	Dosen
	CPMK1	1. Pengertian dan peran penting perancangan geometrik jalan 2. Penjelasan status jalan,		Kuliah interaktif, diskusi	1 pertemuan, yaitu a. 2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x60 menit	HBU

Pembelajaran, serta Alokasi Waktu		fungsi jalan, ruang jalan, dan kendaraan rencana		tugas terstruktur c. 2x60 menit tugas mandiri	
	CPMK2 CPMK3	3. Penjelasan mengenai kecepatan rencana, volume lalu lintas dan jarak pandang 4. Pemilihan trase 5. Langkah-langkah perencanaan alinemen horizontal dengan bahasan penentuan sudut tikungan dan jenis tikungan 6. Perencanaan diagram superelevasi alinemen horizontal 7. Menggambar desain alinemen horisontal 8. Perencanaan pelebaran perkerasan pada tikungan	Kuliah interaktif, diskusi, tugas	4 pertemuan, terdiri dari: a. 4x2x50 menit kelas/sinkron b. 4x2x60 menit tugas terstruktur c. 4x2x60 menit tugas mandiri	HBU
	CPMK2 CPMK3	9. Langkah-langkah perencanaan alinemen vertikal 10. Perbedaan lengkung cembung dan cekung	Kuliah interaktif, diskusi, tugas	2 pertemuan, terdiri dari: a. 2x2x50 menit kelas/sinkron b. 2x2x60 menit tugas terstruktur c. 2x2x60 menit tugas mandiri	SAM
	UTS				
	CPMK2 CPMK3	11. Perhitungan titik-titik penting, elevasi, dan stationing alinemen vertikal 12. Menggambar desain alinemen vertikal	Kuliah interaktif, diskusi, tugas	3 pertemuan, terdiri dari: a. 4x2x50 menit kelas/sinkron b. 4x2x60 menit tugas terstruktur c. 4x2x60 menit tugas mandiri	SAM
	CPMK4	13. Mengevaluasi koordinasi alinemen	Kuliah interaktif, diskusi	1 pertemuan, yaitu a. 2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x60 menit tugas terstruktur c. 2x60 menit tugas mandiri	NBS
	CPMK 4	14. Mengevaluasi keselamatan jalan dari aspek geometri	Kuliah interaktif, diskusi	1 pertemuan, yaitu a. 2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x60 menit tugas terstruktur c. 2x60 menit tugas mandiri	NBS
	CPMK5	15. Menghitung volume galian dan timbunan	Kuliah interaktif, diskusi	1 pertemuan, yaitu a. 2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x60 menit	NBS

Daftar Referensi	Utama: 1. Bina Marga, 2021, Pedoman Desain Geometrik Jalan, Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Jenderal Bina Marga Tambahan: 2. Suwardo & Haryanto, I. 2018, Perancangan Geometrik Jalan, Penerbit UGM PRESS, Yogyakarta			
Nama Dosen Pengampu (Team Teaching)	1. Ir. Heru Budi Utomo, MT. 2. Nursyamsu Hidayat, ST., MT., Ph.D. 3. Nur Budi Susanto, ST., M.Eng.			
Otorisasi	Tanggal Penyusunan	Koordinator Mata Kuliah	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ketua Program Studi
	Agustus 2023	Ir. Heru Budi Utomo, MT.	Ir. Heru Budi Utomo, MT.	Nursyamsu Hidayat, ST., MT., Ph.D.

RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN MINGGUAN (RKPM)

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	CPMK 1	Mampu memahami rencana perkuliahan dan mampu menjelaskan kategori klasifikasi jalan di Indonesia	Aktivitas di kelas	5%	1. Kontrak perkuliahan 2. Pengantar perkuliahan 3. Klasifikasi jalan: menurut fungsi, kelas, medan jalan, status/wewenang pembinaan	Active learning, diskusi	2x50 menit	Diskusi	LCD, papan tulis, sidol, laptop	# 3
2	CPMK 2	Mampu menjelaskan variable dasar dalam perencanaan geometri jalan	Aktivitas di kelas	5%	1. Dasar-dasar perencanaan geometrik jalan 2. Kendaraan rencana 3. Kecepatan rencana 4. Bagian-bagian jalan 5. Jalur dan lajur lalu lintas 6. Jarak pandang	Active learning, diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 3
3	CPMK 2	Mampu mendesain rencana lokasi trase jalan dan mampu menganalisis klasifikasi medan jalan	Aktivitas di kelas	10%	Pemilihan trase dan klasifikasi medan	Active learning, diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1, # 2, # 3
4	CPMK 2, CPMK 3	Mampu merencanakan tikungan jenis Full Circle	Aktivitas di kelas	10%	Perencanaan alinemen horizontal: a. Langkah-langkah perhitungan alinemen horizontal b. Konsep gaya sentrifugal, koefisien gesek, superelevasi c. Perhitungan lengkung horizontal, lengkung peralihah	Active learning, diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: perhitungan tikungan FC	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1, # 2, # 3

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
					d. Analisis tikungan Full Circle (FC) e. Menggambar diagram superelevasi tikungan tipe FC					
5	CPMK 2, CPMK 3	Mampu merencanakan tikungan jenis Spiral-Circle-Spiral (SCS)	Aktivitas di kelas	10%	Perencanaan alinemen horizontal: a. Analisis tikungan tipe Spiral-Circle-Spiral (SCS) b. Menggambar diagram superlevasi tikungan tipe SCS	<i>Active learning</i> , diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: perhitungan tikungan SCS	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1, # 2, # 3
6	CPMK 2, CPMK 3	Mampu menghitung dan menggambar rencana alinemen horisontal	Aktivitas di kelas	5%	Pembahasan soal latihan perhitungan alinemen horisontal	<i>Active learning</i> , diskusi, menyelesaikan kasus	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1, # 2, # 3
7	CPMK 2, CPMK 3	Mampu menjelaskan bagian-bagian potongan melintang, dan mampu menggambar potongan melintang	Aktivitas di kelas	5%	Potongan melintang jalan	<i>Active learning</i> , diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1, # 2, # 3
8	CPMK 2, CPMK 3	Mampu menjelaskan variabel-variabel alinemen vertical meliputi control desain, tipe kelandaian	Aktivitas di kelas	10%	Perencanaan alinemen vertical: a. Kontrol desain b. Kelandaian c. Lajur pendakian	<i>Active learning</i> , diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas mandiri		# 1, # 2, # 3
9	CPMK 2, CPMK 3	Mampu menghitung variabel-variabel alinemen vertical,	Aktivitas di kelas	10%	Perencanaan alinemen vertical: a. Bentuk lengkung vertical	<i>Active learning</i> , diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: perhitungan alinemen vertikal	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1, # 2, # 3

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
		elevasi dan stationing titik-titik penting, mampu menggambar bentuk desain alinemen vertikal			b. Jarak pandang c. Panjang lengkung vertical d. Rumus-rumus lengkung vertical e. Menentukan stationing titik penting f. Menentukan elevasi titik penting					
10	CPMK 2, CPMK 3	Mampu menghitung dan menggambar rencana alinemen vertikal	Aktivitas di kelas	5%	Pembahasan soal latihan perhitungan alinemen vertikal	<i>Active learning</i> , diskusi, menyelesaikan kasus	2x50 menit	3. Diskusi, 4. Tugas terstruktur	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1, # 2, # 3
11	CPMK 4	Mampu melakukan identifikasi koordinasi alinemen	Aktivitas di kelas	5%	Koordinasi alinemen	<i>Active learning</i> , diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1, # 2, # 3
12	CPMK 4	Mampu memprediksi potensi kerawanan dalam perencanaan geometri jalan	Aktivitas di kelas	5%	Keselamatan jalan dari aspek geometri	<i>Active learning</i> , diskusi	2x50 menit	3. Diskusi 4. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#3
13	CPMK 5	Mampu menghitung volume galian dan timbunan, dan menggambar mass haul diagram berdasarkan perhitungan galian dan timbunan	Aktivitas di kelas	10%	1. Perhitungan galian dan timbunan 2. Diagram mass haul	<i>Active learning</i> , diskusi, menyelesaikan project	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: membuat mass haul diagram	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#3
14	CPMK 6	Mampu menjelaskan prinsip perencanaan geometri simpang sebidang	Aktivitas di kelas	5%	Perencanaan geometri simpang sebidang	<i>Active learning</i> , diskusi	2x50 menit	1. Diskusi 2. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#3

REFERENSI:

1. Bina Marga, 2021, Pedoman Desain Geometrik Jalan, Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Jenderal Bina Marga
2. Bina Marga, 1997, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga.
3. Suwardo & Haryanto, I. 2018, Perancangan Geometrik Jalan, Peneribit UGM PRESS, Yogyakarta

