

**RENCANA PROGRAM
DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPKPS)
SEMESTER GENAP 2022/2023**



Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil (TPPIS)

Departemen Teknik Sipil

TEKNIK PERKERASAN

SVIS214206 / 2 sks

Tim Pengampu:

Dr. Eng Iman Haryanto, ST, MT

Ir. Heru Budi Utomo, MT.

**UNIVERSITAS GADJAH MADA
SEKOLAH 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
SVIS214206	Teknik Perkerasan	<i>T: 2</i>	<i>P: 0</i>	2	<i>Wajib</i>	-
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini didesain agar mahasiswa menguasai konsep pengetahuan teoritik dan aplikasi rekayasa perkerasan secara mendalam, yang meliputi jenis konstruksi, material, mix design, serta desain tebal perkerasan menurut standar Bina Marga terkini. Mahasiswa diharapkan melaksanakan kegiatan pembelajaran berupa hadir dalam tatap muka di kelas, diskusi, tugas terstruktur, presentasi makalah problem solving studi kasus, dan ujian tulis. Pendekatan yang digunakan adalah student centered learning (SCL), yaitu mahasiswa didorong untuk aktif mempelajari, menguasai dan menerapkan konsep pengetahuan teoritik rekayasa perkerasan; sedangkan dosen berperan menjadi fasilitator yang memiliki peran sebagai narasumber yang mengevaluasi dan me-review penguasaan dan penerapan konsep pengetahuan teoritik rekayasa perkerasan oleh mahasiswa .					
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada MK	PP1	menguasai konsep teoritis matematika dan sains alam secara umum;				
	PP3	menguasai konsep teoritis disiplin sains rekayasa sipil (material, mekanika, rekayasa struktur, rekayasa transportasi, rekayasa hidrolika, dan rekayasa geoteknik) 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, pengolahan 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;				
	KU1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dengan memanfaatkan teknologi informasi untuk menghasilkan solusi yang diwujudkan dalam dokumen saintifik dan implementasi bidang keahlian yang berintegritas				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:					
	CPMK1	Mampu memilih jenis perkerasan sesuai Manual Desain Perkerasan 2017 beserta Suplemennya tahun 2020 (PP1, PP3)				

(CPMK)	CPMK2	Mampu menjelaskan dan menganalisis sifat-sifat teknis material jalan (PP3, KU1)			
	CPMK3	Mampu merancang campuran beraspal sesuai Spesifikasi Bina Marga tahun 2018 (KK1)			
	CPMK4	Mampu menghitung beban rencana lalu lintas sesuai Manual Desain Perkerasan 2017 beserta Suplemennya tahun 2020 (KK2)			
	CPMK5	Mampu menghitung tebal perkerasan sesuai Manual Desain Perkerasan 2017 beserta Suplemennya tahun 2020 baik untuk perkerasan lentur, perkerasan kaku dan overlay (KK2)			
Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk Pembelajaran, serta Alokasi Waktu		Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Alokasi Waktu	Dosen
	CPMK1	1. Pengertian perkerasan jalan serta macam macam lapis susunnya	Kuliah interaktif, diskusi	1 pertemuan , yaitu a. 2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x60 menit tugas terstruktur c. 2x60 menit tugas mandiri	IMN
	CPMK2	1. Sifat sifat agregat 2. Sifat sifat aspal 3. Campuran aspal dan agregat	Kuliah interaktif, diskusi, tugas	3 pertemuan , terdiri dari: a. 3x2x50 menit kelas/sinkron b. 3x2x60 menit tugas terstruktur c. 3x2x60 menit tugas mandiri	IMN
	CPMK3	1. Membuat grafik analisis saringan agregat 2. Menghitung persentase gradasi masing masing agregat sesuai spesifikasi campuran 3. Menentukan Kadar Aspal Optimim	Kuliah interaktif, diskusi, tugas	3 pertemuan , terdiri dari: a. 3x2x50 menit kelas/sinkron b. 3x2x60 menit tugas terstruktur c. 3x2x60 menit tugas mandiri	IMN
	UTS				

	CPMK 4	1. Menghitung CBR laboratorium, CBR lapangan dan CBR stabilisasi 2. Menghitung Volume lalu lintas yang lewat 3. Menentukan Pertumbuhan lalu lintas dan menghitung lalu lintas sesuai umur rencana 4. Menghitung CESA (cumulative Ekivalen Standard Axle) untuk perkerasan lentur dan HVAG (Heavy Vehicle Axle Group) untuk perkerasan kaku	Kuliah interaktif, diskusi	4 pertemuan , yaitu a. 4x50 menit kelas/ sinkron b. 4x60 menit tugas terstruktur c. 4x60 menit tugas mandiri	HBU
	CPMK5	1. Menghitung tebal perkerasan lentur baru 2. Menghitung tebal Perkerasan kaku 3. Menghitung tebal overlay	Kuliah interaktif, diskusi	3 pertemuan , yaitu a. 3x50 menit kelas/ sinkron b. 3x60 menit tugas terstruktur c. 3x60 menit tugas mandiri	HBU
	UAS				
Metode Pembelajaran	TCL (<i>Teacher Centered Learning</i>); CBL (<i>Case Based Learning</i>); Diskusi				
Pengalaman Belajar Mahasiswa	Pada saat kuliah: aktif berdiskusi terkait materi kuliah dan kasus Pada saat tugas terstruktur dan tugas mandiri: - Belajar berkelompok - Mengerjakan tugas mandiri - Mengerjakan tugas kasus mandiri				

Akses Media Pembelajaran/ LMS dan Persentase Luring & Daring	simaster.ugm.ac.id Luring : 100 % Daring : 0%								
Metode Penilaian dan Keselarasan dengan CPMK	Basis Evaluasi	Komponen Evaluasi	Bobot	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	
	A. Aktivitas Partisipatif*)	Presentasi	10%				10 %		
	B. Hasil Project/Hasil Studi Kasus/ Hasil PBL *)	UTS Soal mencakup kasus riil	40 %	10%	15%	15%			

		UAS Soal mencakup kasus riil	40 %		10%	10%	10%	10%	
	C. Kognitif	<i>Skill Based Assesement (SBA</i>							
		Tugas							
		Kuis	10 %		10%				
		UTS							
		UAS							
	Total		100 %						
	*) dapat diperoleh juga dari UTS atau UAS yang merupakan hasil dari aktivitas partisipatif atau hasil <i>project</i> /studi kasus. Sesuai IKU 7, jumlah persentase aktivitas partisipatif dan hasil <i>project</i> /studi kasus/hasil PBL adalah minimal 50%.								
Daftar Referensi	Utama: 1. Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Bina Marga, Manual Perkerasan Jalan Revisi Juni2017, No 04/SE/Db/2017 2. Suplemen Manual Desain Perkerasan Jalan (MDP) 2017 tahun 2020 3. Bina Marga, 2011, SNI no 2416-2011, Cara Uji Lendutan Perkerasan Lentur dengan Alat Benkelman Beam 4. Bina Marga, 2018, Spesifikasi Umum-Devisi 5 Perkerasan Berbutir dan Perkerasan Beton Semen Tambahan:								
Nama Dosen Pengampu (Team Teaching)	1. Dr. Eng. Iman Haryanto, ST, MT (IMN) 2. Ir. Heru Budi Utomo, MT (HBU)								
Otorisasi	Tanggal Penyusunan	Koordinator Mata Kuliah			Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)		Ketua Program Studi		
	Agustus 2023	Dr. Eng. Iman Haryanto, ST, MT.			Ir. Heru Budi Utomo, MT.		Nuryamsu 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 memilih jenis perkerasan sesuai Manual Desain Perkerasan 2017 dan Suplemennya tahun 2020	Aktivitas di kelas	0%	1. Kontrak perkuliahan 2. Pengantar perkuliahan 3. Macam macam perkerasan dan bahan susunnya	Active learning, diskusi	2x50 menit	Diskusi	LCD, papan tulis, sidol, laptop	# 1 # 2
2	CPMK 2	Mampu menganalisis sifat-sifat teknis material jalan	Aktivitas di kelas	0%	1. Agregat kasar 2. Agregat halus 3. Filler	Active learning, diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1 # 4
3	CPMK 2	Mampu menganalisis sifat-sifat teknis material jalan	Aktivitas di kelas	0%	Pencampuran agregat kasar, halus dan filler agar memenuhi spesifikasi yang ditentukan	Active learning, diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1, # 4
4	CPMK 2	Mampu menganalisis sifat-sifat teknis material jalan	Aktivitas di kelas	0%	1. Jenis aspal 2. Sifat Aspal 3. Campuran agregat dan aspal	Active learning, diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: perhitungan tikungan FC	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1 # 4
5	CPMK 3	Mampu merancang campuran beraspal	Aktivitas di kelas	0%	1. Campuran beraspal 2. Kadar aspal optimum (KAO)	Active learning, diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: perhitungan tikungan SCS	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1, # 4,
6	CPMK 1, CPMK 2, CPMK 3	Mampu menguasai manual desain perkerasan 2017, analisis sifat-sifat teknis dan	Aktivitas di kelas	5%	Penentuan persentase masing masing agregat untuk mendapatkan	Active learning, diskusi, menyelesaikan kasus	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1, # 4,

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 (%)						
		merancang campuran beraspal			komposisi agregat sesuai spesifikasi					
7	CPMK1, CPMK 2, CPMK 3	Mampu menguasai manual desain perkerasan 2017, analisis sifat-sifat teknis dan merancang campuran beraspal	Aktivitas di kelas	0%	Penentuan Kadar Aspal Optimum (KAO)	Active learning, diskusi	2x50 menit	1.Diskusi, 2. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1, # 4,
8	CPMK 4,	Mampu membedakan jenis masing masing lapisan permukaan perkerasan jalan	Aktivitas di kelas	0%	Pengertian : a. AC-WC b. AC-BC c. AC-Base	Active learning, diskusi	2x50 menit	1.Diskusi, 2.Tugas mandiri		# 1, # 2, # 4
9	CPMK 5	Mampu menghitung beban rencana untuk perkerasan lentur (CESA) dan beban rencana untuk perkerasan kaku (HVAG)	Aktivitas di kelas	0%	Perhitungan : a. VDF 4 dan VDF 5 b. Penentuan factor pertumbuhan lalu lintas c. Penentuan DL, DD dan R d. Perhitungan CESA e. Penentuan jumlah sumbu lintasan f. Perhitungan HVAG	Active learning, diskusi	2x50 menit	1.Diskusi, 2.Tugas terstruktur: perhitungan alinemen vertikal	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1, # 2, # 4
10	CPMK 5	Mampu menentukan CBR desain	Aktivitas di kelas	5%	Perhitungan CBR, CBR tanah asli, CBR tanah stabilisasi dan CBR rendaman	Active learning, diskusi, menyelesaikan kasus	2x50 menit	3.Diskusi, 4.Tugas terstruktur	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1, # 2, # 4
11	CPMK 5	Mampu menghitung tebal perkerasan lentur baru	Aktivitas di kelas	0%	Perhitungan tebal perkerasan lentur	Active learning, diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1, # 2, # 4

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 (%)						
12	CPMK 5	Mampu menghitung tebal perkerasan kaku	Aktivitas di kelas	0%	Perhitungan tebal perkerasan kaku	<i>Active learning, diskusi</i>	2x50 menit	3. Diskusi 4. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 # 2 # 4
13	CPMK 5	Mampu menghitung nilai lendutan balik	Aktivitas di kelas	0%	1.Pembacaan lendutan balik 2.Penentuan lendutan balik sebagai dasar penentuan overlay	<i>Active learning, diskusi, menyelesaikan project</i>	2x50 menit	1.Diskusi, 2.Tugas terstruktur: membuat mass haul diagram	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#3
14	CPMK 5	Mampu menghitung tebal overlay	Aktivitas di kelas	0%	Perencanaan tebal overlay	<i>Active learning, diskusi</i>	2x50 menit	1. Diskusi 2. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	# 1 #2

REFERENSI:

1. Bina Marga, 2017, Manual Perkerasan Jalan (Revisi Juni 2017)
2. Bina Marga, 2020, Suplemen Manual Desain Perkerasan Jalan 2017
3. Bina Marga, 2011, SNI no 2416-2011, Cara Uji Lendutan Perkerasan Lentur dengan Alat Benkelman Beam
4. Bina Marga, 2018, Spesifikasi Umum-Devisi 5 Perkerasan Berbutir dan Perkerasan Beton Semen

