

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



Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil (TPPIS)

Departemen Teknik Sipil

APLIKASI SOFTWARE TEKNIK SIPIL

SVIS214403/2SKS

Tim Pengampu:

Agus Kurniawan, S.T., M.T. Ph.D.

Dr. Devi Oktaviana Latif, S.T., M.Eng.

Raihan Pasha Isheka, S.T., M.Sc.

**UNIVERSITAS GADJAH MADA
SEKOLAH VOKASI
2023**

	Universitas Gadjah Mada Sekolah Voksi Departemen Teknik Sipil/Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Semester Genap 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
SVIS214403	Aplikasi Software Teknik Sipil	T: 0	P: 2	6	Wajib	Tidak Ada
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Materi perkuliahan berisi tentang penggunaan dan Langkah kerja perangkat lunak teknik sipil bidang struktur yang digunakan untuk menganalisa pemodelan struktur bangunan dengan menggunakan finite elemen, geoteknik yang digunakan untuk menganalisa pemodelan interaksi tanah dengan struktur bangunan geoteknik dan transportasi yang akan digunakan untuk menganalisa kinerja dan simulasi secara mikro pada suatu simpang.					
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada MK	PP.3	Menguasai konsep teoritis disiplin sains rekayasa sipil (material, mekanika, rekayasa struktur, rekayasa transportasi, rekayasa hidrolika, dan rekayasa geoteknik) secara mendalam.				
	PP.4	Menguasai konsep teoritis predictive maintenance berbasis inspeksi visual (level 1) dan berbasis inspeksi instrument (level 2) secara mendalam.				
	PP.6	Menguasai konsep teoritis pilar-pilar sustainabilitas secara umum				
	KK.1	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				
	KK.2	Mampu menyelesaikan masalah teknologi rekayasa pengelolaan dan pemeliharaan bangunan sipil secara komprehensif, meliputi kemampuan; 1) menggunakan perangkat analisis <i>predictive maintenance</i> berbasis visual (level 1) dan berbasis instrumen (level 2); 2) melaksanakan siklus pengelolaan infrastruktur sipil yaitu inspeksi dan pengumpulan data, analisis kinerja (<i>performance</i>), alternatif desain pembaruan (<i>renewal</i>), analisis keputusan (<i>decision</i>), dan penyusunan <i>database</i> ; 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;				
	KK.4	menggunakan teknologi mutakhir dalam melaksanakan pengelolaan proyek modern dan penjaminan mutu pekerjaan rekayasa pengelolaan dan pemeliharaan bangunan sipil termasuk teknologi yang berbasis pilar-pilar revolusi industri 4.0;				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:					
	CPMK 1	Mampu menggambarkan pemodelan struktur bangunan dengan menggunakan finite elemen (PP3, KK1)				
	CPMK 2	Mampu menganalisa pemodelan struktur bangunan dengan menggunakan finite elemen (PP4, KK1, KK2, KK4)				
	CPMK 3	Mampu menggunakan dan menganalisa pemodelan interaksi tanah dengan struktur bangunan geoteknik (PP4, KK1, KK2, KK4)				
	CPMK 4	Mampu memahami peran dan konsep dari simulasi dan pemodelan lalu lintas dalam perencanaan transportasi secara mikro, serta perangkat lunak yang digunakan (PP4, KK1, KK2, KK4)				
	CPMK 5	Mampu melakukan simulasi dan menganalisis kinerja lalu lintas di berbagai macam jenis studi kasus (PP4, KK1, KK2, KK4)				
Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk		Materi Pembelajaran		Bentuk Pembelajaran	Alokasi Waktu	Dosen
	CPMK 1	1. Kontrak perkuliahan, pengantar tugas dan pembagian kelompok		Kuliah interaktif, diskusi, dan praktek	3 pertemuan, terdiri dari:	AGK

Pembelajaran, serta Alokasi Waktu		2. Pendahuluan dan pengenalan finite elemen 3. Pemodelan Truss 2D		3x170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	
	CPMK 2	4. Pemodelan portal 3D 5. Pemodelan plat beton untuk tangga	Kuliah interaktif, diskusi, dan praktek	2 pertemuan , terdiri dari: 2x170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	AGK
	CPMK 3	6. Pemodelan Fondasi (axisymetri) 7. Pemodelan Fondasi flexible (axisymetri) 8. Pemodelan konstruksi galian (Plane Strain)	Kuliah interaktif, diskusi, dan praktek	2 pertemuan , terdiri dari: 3x170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	DEV
	UTS/Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus				
	CPMK 3	9. Pemodelan timbunan 10. Pemodelan konstruksi galian dengan perkuatan ankur	Kuliah interaktif, diskusi, dan praktek	2 pertemuan , terdiri dari: 2x170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	DEV
	CPMK 4	11. Pendahuluan dan Pengantar Simulasi Lalu Lintas di Simpang Bersinyal 12. Pembuatan jaringan jalan dan atribut lain	Kuliah interaktif, diskusi, dan praktek	2 pertemuan , terdiri dari: 2x170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	RHN
	CPMK5	13. Kalibrasi Model 14. Validasi Model 15. Pembahasan Hasil Simulasi	Kuliah interaktif, diskusi, dan praktek	3 pertemuan , terdiri dari: 2x170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	RHN
	UAS/ Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus				
Metode Pembelajaran	Project Based Learning (PBL), Student Centered Learning (SCL), Diskusi				
Pengalaman Belajar Mahasiswa	Saat perkuliahan: aktif berdiskusi terkait materi kuliah dan pemahaman soal/kasus Saat tugas terstruktur: a. Belajar berkelompok b. Mengerjakan tugas kelompok c. Melakukan responsi tugas/ <i>post test</i>				

Akses Media Pembelajaran/ LMS dan Persentase Luring & Daring	Simaster.ugm.ac.id Luring: 100%							
Metode Penilaian dan Keselarasan dengan CPMK	Basis Evaluasi	Komponen Evaluasi	Bobot	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
	A. Aktivitas Partisipatif*)	Responsi/ presentasi	30%	5%	5%	5%	5%	5%
	B. Hasil Project/Hasil Studi Kasus/ Hasil PBL*)	Tugas	30%	5%	5%	5%	5%	5%
	C. Kognitif	<i>Skill-based Assessment (SBA)</i>	10%					
		Tugas						
		Kuis						
		UTS						
		UAS	30%					
	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: - Manual Software SAP 2000 - Manual Plaxis - PTV VISION. 2015. PTV VISSIM 8 User Manual. PTV AG, Karlsruhe, Germany. Tambahan: 							
Nama Dosen Pengampu (Team Teaching)	- Agus Kurniawan, S.T., M.T. Ph.D. - Dr. Devi Oktaviana Latif, S.T., M.Eng. - Raihan Pasha Isheka, S.T., M.Sc.							
Otorisasi	Tanggal Penyusunan	Koordinator Mata Kuliah		Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)		Ketua Program Studi		
	Agustus 2023	Dr. Devi Oktaviana Latif, S.T., M.Eng.		-		Nursyamsu Hidayat, 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 menyusun rencana kerja	Aktivitas di kelas	0%	Kontrak perkuliahan, pengantar tugas dan pembagian kelompok	<i>Active learning</i> dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software	170 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: a. Belajar kelompok b. Mengerjakan tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	
2	CPMK 1	Mampu menjelaskan mengenai konsep dan metode finite elemen	Aktivitas di kelas	0%	Pendahuluan dan pengenalan finite elemen	<i>Active learning</i> dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software	170 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: a. Belajar kelompok a. Mengerjakan tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	
3	CPMK 1	Mampu menganalisis dan mendesain sistem rangka batang 2 dimensi	Aktivitas di kelas	0%	Pemodelan Truss 2D	<i>Active learning</i> dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software	170 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: b. Belajar kelompok a. Mengerjakan tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	
4	CPMK 2	Mampu menganalisis dan mendesain portal 3D dengan kombinasi pembebanan	Aktivitas di kelas	0%	Pemodelan Portal 3D	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software	170 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: a. Belajar kelompok b. Mengerjakan tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	
5	CPMK 2	Mampu menganalisis dan mendesain desain plat beton tangga untuk gedung bertingkat	Aktivitas di kelas	0%	Pemodelan plat beton untuk tangga	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan	170 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: a. Belajar kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	

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 (%)						
						menggunakan software		b. Mengerjakan tugas kelompok		
6	CPMK 3	Mampu menganalisis dan mendesain struktur fondasi model Axisymmetric	Aktivitas di kelas	0%	Pemodelan Fondasi (axisimetri)	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software	170 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: a. Belajar kelompok b. Mengerjakan tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software
7	CPMK 3	Mampu menganalisis dan mendesain struktur galian dengan model plane strain	Aktivitas di kelas	0%	Pemodelan konstruksi galian (Plane Strain)	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software	170 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: a. Belajar kelompok b. Mengerjakan tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software
8	CPMK 3	Mampu menganalisis dan mendesain struktur timbunan	Aktivitas di kelas	0%	Pemodelan timbunan	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software	170 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: a. Belajar kelompok b. Mengerjakan tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software
9	CPMK 3	Mampu menganalisis dan mendesain konstruksi galian dengan perkuatan ankur	Aktivitas di kelas	0%	Pemodelan konstruksi galian dengan perkuatan ankur	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software	170 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: a. Belajar kelompok b. Mengerjakan tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software
10	CPMK 4	Mampu memahami dan menjelaskan mengenai pemodelan dan simulasi lalu lintas di simpang bersinyal	Aktivitas di kelas	0%	Pendahuluan dan Pengantar Simulasi Lalu Lintas di Simpang Bersinyal	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan	170 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: a. Belajar kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan

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 (%)						
						menggunakan software		b. Mengerjakan tugas kelompok		menggunakan software
11	CPMK 4	Mampu mendesain dan membuat link, connector, input vehicle, vehicle composition, speed distribution, signal input	Aktivitas di kelas	0%	Pembuatan jaringan jalan dan atribut lain	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software	170 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: c. Belajar kelompok Mengerjakan tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software
12	CPMK 5	Mampu melakukan kalibrasi dan validasi model dengan menggunakan uji statistik	Aktivitas di kelas	0%	1. Kalibrasi Model 2. Validasi Model	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software	170 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: d. Belajar kelompok Mengerjakan tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software
13	CPMK 3	Mampu melakukan pembahasan hasil simulasi dan menyelesaikan laporan	Aktivitas di kelas	0%	Pembahasan Hasil Simulasi	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software	170 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur: e. Belajar kelompok Mengerjakan tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	<i>Active learning</i> , kuliah dan praktikum pemodelan dengan menggunakan software
14	CPMK 1-5		Aktivitas di kelas	30%	Responsi		170 menit	Mempertanggungjawabkan hasil pekerjaan kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	
15	CPMK 1-5			30%	Ujian Akhir Semester					

REFERENSI:

1. Manual Software SAP 2000
2. Manual Plaxis
3. PTV VISION. 2015. PTV VISSIM 8 User Manual. PTV AG, Karlsruhe, Germany.