

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



Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil (TPPIS)

Departemen Teknik Sipil

Teknologi Asesmen dan Perbaikan Bangunan Gedung

SVIS214607 / 2

Tim Pengampu:

Teguh Sudibyo, ST., MT., Ph.D (TGH)

Ika Rahmawati Suyanto, ST., M.Eng (IKA)

**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
SVIS214607	TAPB Gedung	T: 0	P: 2	5	Wajib	Tidak ada
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini didesain agar mahasiswa memiliki pengetahuan dan ketrampilan mengenai konsep teoritis matematika dan sains rekayasa sipil dan menerapkannya dalam pemodelan bangunan gedung dalam software analisis. Aktivitas pembelajaran diimplementasikan sebagai mata kuliah praktik/praktikum di kelas dengan menyusun analisis dan desain teknis rinci serta gambar kerja. Mahasiswa didorong aktif untuk mempelajari studi kasus dan menyelesaikan permasalahan melalui penerapan teoritik rekayasa sipil, sedangkan dosen berperan sebagai narasumber yang akan memberikan informasi, mereview dan mengevaluasi desain teknik rinci dan produk kerja yang dihasilkan oleh mahasiswa.					
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada MK	PP.2	Menguasai konsep teoritis matematika dan sains alam secara umum.				
	PP.3	Menguasai konsep teoritis disiplin sains rekayasa sipil (material, mekanika, rekayasa struktur, rekayasa transportasi, rekayasa hidrolika, dan rekayasa geoteknik) secara mendalam.				
	PP.5	menguasai konsep teoritis siklus pengelolaan infrastruktur sipil komprehensif (meliputi inspeksi dan pengumpulan data, analisis kinerja, alternatif desain pembaruan, analisis keputusan, dan penyusunan <i>database</i>) secara mendalam				
	PP.8	Menguasai prosedur dan standar pengujian, pengukuran obyek kerja, analisis dan interpretasi data eksperimen.				
	PP.10	menguasai konsep teoritis pengelolaan proyek modern dan penjaminan mutu pekerjaan secara mendalam				
	PP.14	menguasai konsep teoritis forensik kerusakan bangunan sipil secara mendalam				
	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, pengolahan air bersih dan limbah cair, serta struktur geoteknik) yang tidak menggunakan struktur khusus.				
	KK.2	KK.1 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); mempertimbangkan isu-isu terkini, dan dampaknya secara global				
	KK.3	Meningkatkan kinerja atau mutu suatu proses melalui eksperimen (pengujian dan pengukuran obyek kerja), analisis dan interpretasi data sesuai prosedur dan standar yang berlaku.				
	KK.4	menggunakan teknologi mutakhir dalam melaksanakan pengelolaan proyek modern dan penjaminan mutu pekerjaan rekayasa pengelolaan dan pemeliharaan bangunan sipil				
KK.7	Mampu melaksanakan desain teknis rinci perbaikan, rehabilitasi, dan rekonstruksi bangunan sipil berdasarkan forensik kerusakan bangunan sehingga memenuhi standar, kebutuhan, serta sistem keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.					
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:					
	CPMK1	Mampu melakukan analisis desain teknis rinci tentang model matematis bangunan gedung. [PP2, PP3, PP8, KK1, KK3]				
	CPMK2	Mampu melakukan analisis desain teknis rinci tentang penulangan dalam elemen struktural dan struktur baja. [PP2, PP3, PP8, KK1, KK3]				

Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk Pembelajaran, serta Alokasi Waktu	CPMK3	Mampu melakukan analisis desain teknis rinci tentang kapasitas eksisting dan estimasi gaya yang dibutuhkan. [PP2, PP3, PP8, KK1, KK3]			
	CPMK4	Mampu menerapkan hasil analisis desain teknis rinci untuk desain perbaikan bangunan Gedung. [PP17, KK7]			
	CPMK5	Mampu menerapkan standar desain teknis rinci penulangan beton bertulang, struktur baja, dan gedung tahan gempa [PP17, KK7]			
		Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Alokasi Waktu	Dosen
	CPMK1	1. Pengantar teknik perbaikan gedung. 2. Jenis-jenis kerusakan dan perbaikannya. 3. Perkuatan pada gedung tahan gempa	Kuliah interaktif, diskusi, penugasan praktikum	3 x 170 menit, kelas/sinkron dan tugas terstruktur	TGH
	CPMK2	1. Studi kasus berupa struktur gedung bertingkat: desain dan gambar kerja (shop drawing) 2. Analisis dan desain : pemodelan menggunakan SAP2000	Kuliah interaktif, diskusi, penugasan praktikum	2 x 170 menit, kelas/sinkron dan tugas terstruktur	TGH
	CPMK3	1. Analisis dan desain : analisis modal terhadap gaya lateral 2. Analisis dan desain : kapasitas eksisting balok, kolom, dan plat 3. Produk kerja : jenis kerusakan, kekurangan, dan usulan perbaikan	Kuliah interaktif, diskusi, penugasan praktikum	2 x 170 menit, kelas/sinkron dan tugas terstruktur	TGH
	UTS/Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus				
	CPMK4	1. Analisis dan desain : pemodelan perbaikan 2. Analisis dan desain : peninjauan ulang terhadap gaya lateral 3. Analisis dan desain : perhitungan kapasitas elemen pasca perbaikan	Kuliah interaktif, diskusi, penugasan praktikum	3 x 170 menit, kelas/sinkron dan tugas terstruktur	IKA
Metode Pembelajaran	CPMK5	1. Produk kerja : detail elemen perkuatan 2. Produk kerja : laporan analisis 3. Responsi	Kuliah interaktif, diskusi, penugasan praktikum	4 x 170 menit, kelas/sinkron dan tugas terstruktur	IKA
	UAS/ Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus				
Pengalaman Belajar Mahasiswa	Pada saat kuliah: aktif berdiskusi terkait materi kuliah, pemahaman soal/kasus Pada saat tugas terstruktur: 1. Belajar berkelompok 2. Mengerjakan tugas kelompok 3. Berdiskusi				

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^{*)}	(Tugas/Presentasi/Responsi, dsb)	30%	5%	5%	5%	5%	5%
	B. Hasil Project/Hasil Studi Kasus/ Hasil PBL^{*)}	(Laporan/UTS/ UAS, dsb)	50%	10%	10%	10%	10%	10%
	C. Kognitif	<i>Skill-based Assessment (SBA)</i>	20%		5%	5%	5%	5%
		Tugas						
		Kuis						
		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. Setiawan, Agus, 2016, Perancangan Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847:2013, Erlangga, Jakarta 2. SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung 3. SNI 1726:2019 Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung 4. SNI 1727:2020 Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur lain 5. ACI The Reinforced Concrete Design Handbook A Companion to ACI 318-14							
Nama Dosen Pengampu (Team Teaching)	Teguh Sudibyo Ika Rahmawati Suyanto							
Otorisasi	Tanggal Penyusunan	Koordinator Mata Kuliah		Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)		Ketua Program Studi		
	8 Agustus 2023	Teguh Sudibyo, ST., MT., Ph.D		Ir. Bambang Herumanta, 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 menjelaskan konsep teknik perbaikan bangunan gedung.	Aktivitas di kelas	5%	1. Pengantar teknik perbaikan gedung. 2. Pembentukan kelompok penugasan 3. Menjelaskan lingkup penugasan praktikum	Kuliah interaktif <i>PBL/CBL</i>	2 x 170 menit	Tugas terstruktur: 1. Belajar mandiri 2. Diskusi	LCD, papan tulis, spidol, laptop	
2	CPMK 1	Mampu menjelaskan jenis-jenis kerusakan pada bangunan gedung dan perbaikannya	Aktivitas di kelas	5%	Jenis-jenis kerusakan dan perbaikannya.	Kuliah interaktif <i>PBL/CBL</i>	2 x 170 menit	Tugas terstruktur: 1. Diskusi kelompok 2. Tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
3	CPMK 2	Mampu menjelaskan perkuatan pada gedung yang didesain dengan konsep bangunan tahan gempa	Aktivitas di kelas	5%	Perkuatan pada gedung tahan gempa	Kuliah interaktif <i>PBL/CBL</i>	2 x 170 menit	Tugas terstruktur: 1. Diskusi kelompok 2. Tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
4	CPMK 2	Mampu menganalisis dan membuat desain serta struktur bangunan gedung bertingkat.	Aktivitas di kelas	10%	Studi kasus berupa struktur gedung bertingkat: desain dan gambar kerja (shop drawing)	Kuliah interaktif <i>PBL/CBL</i>	2 x 170 menit	Tugas terstruktur: 1. Diskusi kelompok 2. Tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
5	CPMK 2	Mampu membuat pemodelan struktur bangunan gedung	Aktivitas di kelas	10%	Analisis dan desain : pemodelan menggunakan SAP2000	Kuliah interaktif <i>PBL/CBL</i>	2 x 170 menit	Tugas terstruktur: 1. Diskusi kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #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 (%)						
		bertingkat dengan bantuan software						2. Tugas kelompok		#5
6	CPMK 3	Mampu menganalisis dan membuat desain kapasitas eksisting balok, kolom, plat lantai.	Aktivitas di kelas	10%	1. Analisis dan desain : analisis modal terhadap gaya lateral 2. Analisis dan desain : kapasitas eksisting balok, kolom, dan plat lantai	Kuliah interaktif <i>PBL/CBL</i>	2 x 170 menit	Tugas terstruktur: 1. Belajar kelompok 2. Tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
7	CPMK 3	Mampu membuat produk kerja terkait jenis kerusakan, kekurangan, dan usulan perbaikan.	Aktivitas di kelas	5%	Produk kerja : jenis kerusakan, kekurangan, dan usulan perbaikan	Kuliah interaktif <i>PBL/CBL</i>	2 x 170 menit	Tugas terstruktur: 1. Diskusi kelompok 2. Tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
8	CPMK 4	Mampu melakukan analisis dan desain terkait pemodelan perbaikan.	Aktivitas di kelas	5%	Analisis dan desain : pemodelan perbaikan	Kuliah interaktif <i>PBL/CBL</i>	2 x 170 menit	Tugas terstruktur: a. Diskusi kelompok b. Mengerjakan tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
9	CPMK 4	Mampu melakukan analisis dan desain terkait peninjauan ulang terhadap gaya lateral.	Aktivitas di kelas	5%	Analisis dan desain : peninjauan ulang terhadap gaya lateral	Kuliah interaktif <i>PBL/CBL</i>	2 x 170 menit	1. Tugas terstruktur: a. Diskusi kelompok b. Mengerjakan tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
10	CPMK 4	Mampu melakukan analisis dan desain terkait perhitungan kapasitas elemen pasca perbaikan.	Aktivitas di kelas	5%	Analisis dan desain : perhitungan kapasitas elemen pasca perbaikan	Kuliah interaktif <i>PBL/CBL</i>	2 x 170 menit	Tugas terstruktur: 1. Diskusi kelompok 2. Tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5

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 (%)						
11	CPMK 5	Mampu membuat produk kerja terkait detail elemen perkuatan	Aktivitas di kelas	5%	Produk kerja : detail elemen perkuatan	Kuliah interaktif <i>PBL/CBL</i>	2 x 170 menit	Tugas terstruktur: 1. Diskusi kelompok 2. Tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
12	CPMK 5	Mampu membuat produk kerja terkait pelaporan analisis	Aktivitas di kelas	10%	Produk kerja : laporan analisis	<i>PBL/CBL</i>	2 x 170 menit	Tugas terstruktur: 1. Belajar kelompok 2. Tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
13	CPMK 5	Mampu membuat produk kerja terkait pelaporan analisis	Aktivitas di kelas	10%	Produk kerja : laporan analisis	<i>PBL/CBL</i>	2 x 170 menit	Tugas terstruktur: 3. Belajar kelompok 4. Tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
14	CPMK 1, CPMK 2, CPMK 3, CPMK 4, CPMK 5	Mampu mempresentasikan dan menjawab pertanyaan terkait penugasan praktikum.	Aktivitas di kelas	5%	Responsi/presentasi	Presentasi Menjawab pertanyaan dosen	2 x 170 menit	Presentasi dan responsi): 1. Belajar kelompok 2. Tugas kelompok	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5

REFERENSI:

Utama:

1. Setiawan, Agus, 2016, Perancangan Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847:2013, Erlangga, Jakarta
2. SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung
3. SNI 1726:2019 Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung
4. SNI 1727:2020 Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur lain
5. ACI The Reinforced Concrete Design Handbook A Companion to ACI 318-14