

**RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN
PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPKPS)**

SEMESTER GENAP 2023/2024



Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil (TPPIS)

Departemen Teknik Sipil

BIM Pengelolaan Bangunan Sipil Terpadu

SVIS214604 / 4 sks

Tim Pengampu:

Ir. Nur Budi Susanto, S.T., M.Sc.

Ika Rahmawati Suyanto, S.T., M.Eng.

Dr. Eng. Wakhidatik Nurfaida, S.T., M.Eng.

**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
SVIS214604	<i>BIM Pengelolaan Bangunan Sipil Terpadu</i>	<i>T: 0.</i>	<i>P: 4</i>	<i>IV</i>	<i>Wajib</i>	<i>Gambar Struktur Bangunan Gedung</i>
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini mempelajari tentang penggunaan BIM pada level 3D. Mahasiswa dilatih untuk memodelkan bangunan eksisting menggunakan BIM sebagai bahan praktik untuk mengasah keterampilan penggunaan perangkat lunak tersebut.					
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 instrumen (level 2) secara mendalam				
	PP6	Menguasai konsep teoritis pilar-pilar sustainabilitas secara umum				
	PP9	Menguasai pengetahuan faktual teknologi mutakhir dalam teknologi rekayasa pengelolaan dan pemeliharaan bangunan sipil				
	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				
	KK4	Menggunakan teknologi mutakhir dalam melaksanakan pengelolaan proyek modern dan penjaminan mutu pekerjaan rekayasa pengelolaan dan pemeliharaan bangunan sipil				
	KK5	Mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa pengelolaan dan pemeliharaan bangunan sipil yang telah dan/atau sedang diterapkan serta dituangkan dan dikomunikasikan dalam bentuk kertas kerja ilmiah yang memenuhi integritas akademik dan terhindar plagiarisme				
	KK7	mampu melaksanakan desain teknis rinci perbaikan, rehabilitasi, dan reconstruksi bangunan sipil berdasarkan forensik kerusakan bangunan sehingga memenuhi standar, kebutuhan, serta sistem keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan				
	KK8	Mampu menerapkan penggunaan teknologi mutakhir bidang pengelolaan dan pemeliharaan bangunan sipil yang adaptif terhadap perubahan sosial, budaya, dan dunia kerja, serta bersinergi dengan bidang ilmu lain				
	KU2	Mampu mengembangkan jaringan kerja, beradaptasi, berkreasi, berkontribusi, mensupervisi, mengevaluasi dan mengambil keputusan dalam rangka menunjukkan kinerja mandiri dan kelompok untuk menerapkan ilmu pengetahuan pada kehidupan bermasyarakat				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:					
	CPMK1	Mampu melakukan survei, pengamatan visual, dan pengambilan data yang diperlukan terhadap kondisi eksisting bangunan				
	CPMK2	Mampu melakukan analisis terhadap kebutuhan pengelolaan dan perawatan gedung				
	CPMK3	Mampu mendesain konsep perbaikan dengan menerapkan prinsip-prinsip keberlanjutan dan bangunan hijau				

	CPMK4	Mampu menggunakan perangkat lunak untuk pemodelan dan visualisasi hasil desain			
Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk Pembelajaran, serta Alokasi Waktu		Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Alokasi Waktu	Dosen
	CPMK1 CPMK3 CPMK4	Pengantar mengenai BIM dalam bidang pengelolaan dan perawatan bangunan dalam berbagai infrastruktur sipil 1. Infrastruktur Gedung 2. Infrastruktur Transportasi 3. Infrastruktur Keairan	Kuliah interaktif, diskusi, dan tugas	3 pertemuan , yaitu a. 3x50 menit kelas/ sinkron b. 3x60 menit tugas terstruktur c. 3x60 menit tugas mandiri	IKA NBS IDA
	CPMK1 CPMK2	4. Survei, pengamatan visual dan pengambilan data	Kuliah interaktif, diskusi, dan tugas	2 pertemuan , yaitu d. 2x50 menit kelas/ sinkron e. 2x60 menit tugas terstruktur f. 2x60 menit tugas mandiri	IKA
	CPMK2 CPMK3	5. Desain konsep bangunan hijau dan berkelanjutan	Kuliah interaktif, diskusi, dan tugas	2 pertemuan , yaitu g. 2x50 menit kelas/ sinkron h. 2x60 menit tugas terstruktur i. 2x60 menit tugas mandiri	IDA
	UTS				
	CPMK3 CPMK4	6. Praktik pembuatan model 3D penerapan hasil desain	Kuliah interaktif, diskusi, dan tugas	4 pertemuan , yaitu	IKA

			j. 4x50 menit kelas/ sinkron k. 4x60 menit tugas terstruktur l. 4x60 menit tugas mandiri	
	CPMK3 CPMK4	7. Praktik pembuatan laporan menggunakan perangkat lunak BIM	Kuliah interaktif, diskusi, dan tugas	3 pertemuan , yaitu m. 3x5 0 menit kelas/ sinkron n. 3x60 menit tugas terstruktur o. 3x60 menit tugas mandiri
Hasil Tugas Project				
Metode Pembelajaran	TCL (Teacher Centered Learning) CBL (Case Based Learning) Diskusi			
Pengalaman Belajar Mahasiswa	Pada saat kuliah: aktif berdiskusi terkait materi kuliah dan kasus Pada saat tugas terstruktur dan tugas mandiri: a. Belajar berkelompok b. Mengerjakan tugas mandiri c. 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	CPM K 1	CPM K 2	CPM K 3	CPM K 4	CPM K 5
	A. Aktivitas Partisipatif ^{*)}	Tugas	60%	15%	15%	12%	9%	9%
	B. Hasil Project/Hasil Studi Kasus/ Hasil PBL ^{*)}	Laporan dan UTS	40%	10%	10%	8%	6%	6%
	C. Kognitif	Skill-based Assessment (SBA)						
		Tugas						
		Kuis						
		UTS						
		UAS						
	Total		100%					
	^{*)} dapat diperoleh juga dari UTS atau UAS yang merupakan hasil dari aktivitas partisipatif atau hasil project/studi kasus. Sesuai IKU 7, jumlah persentase aktivitas partisipatif dan hasil project/studi kasus/hasil PBL adalah minimal 50%.							
Daftar Referensi	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eastman, C., Teichholz, P., Sacks, R., & Liston, C. (2011). BIM Handbook: A guide to building information modelling for owners, managers, designers, and contractors. John Wiley & Sons. 2. Hardin, B. & McCool, D. (2016). BIM and construction management: proven tools, methods, and workflows. John Wiley & Sons. 							
Nama Dosen Pengampu (Team Teaching)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ir. Nur Budi Susanto, S.T., M.Sc. 2. Ika Rahmawati Suyanto, S.T., M.Eng. 3. Dr. Eng. Wakhidatik Nurfaida, S.T., M.Eng. 							
Otorisasi	Tanggal Penyusunan	Koordinator Mata Kuliah		Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ketua Program Studi			
	Agustus 2023	Dr. Eng. Wakhidatik Nurfaida, S.T., M.Eng.		Bambang Herumanta, S.T., M.T.	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 5	Mampu memahami rencana perkuliahan dan mampu menjelaskan standar yang digunakan dalam desain	Aktivitas di kelas	0%	1. Kontrak perkuliahan 2. Pengantar perkuliahan 3. Peraturan yang digunakan	<i>Active learning, diskusi</i>	2x50 menit	Diskusi	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
2	CPMK 5	Mampu memahami gambar konseptual sebagai acuan desain perancangan	Aktivitas di kelas	0%	Gambar konseptual suatu bangunan	<i>Active learning, diskusi, praktik</i>	2x50 menit	Diskusi, tugas tersusun	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
3	CPMK 1	Mampu melakukan analisis desain teknis rinci tentang penulangan baja dalam elemen balok	Aktivitas di kelas, tugas	0%	Analisis dan desain : tulangan lentur balok	<i>Active learning, diskusi, praktik</i>	2x50 menit	Diskusi, tugas tersusun	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
4	CPMK 1	Mampu melakukan analisis desain teknis rinci tentang penulangan baja dalam elemen balok	Aktivitas di kelas, tugas		Analisis dan desain : tulangan geser balok	<i>Active learning, diskusi, praktik</i>	2x50 menit	Diskusi, tugas tersusun	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
5	CPMK 2	Mampu menerapkan hasil analisis desain teknis rinci penulangan beton bertulang dalam bentuk gambar kerja	Aktivitas di kelas, tugas		Produk kerja : detail penulangan balok	<i>Active learning, diskusi, praktik</i>	2x50 menit	Diskusi, tugas tersusun	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
6	CPMK 2	Mampu melakukan analisis desain teknis rinci tentang penulangan baja dalam elemen kolom	Aktivitas di kelas, tugas		Analisis dan desain : tulangan utama kolom	<i>Active learning, diskusi, praktik</i>	2x50 menit	Diskusi, tugas tersusun	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
7	CPMK 2	Mampu melakukan analisis desain teknis rinci tentang	Aktivitas di kelas, tugas		Analisis dan desain : tulangan sengkang kolom	<i>Active learning,</i>	2x50 menit	Diskusi, tugas tersusun		#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 (%)						
		penulangan baja dalam elemen kolom				diskusi, praktik				#4 #5
8	CPMK 4	Mampu menerapkan hasil analisis desain teknis rinci penulangan beton bertulang dalam bentuk gambar kerja	Aktivitas di kelas, tugas		Produk kerja : detail penulangan kolom	<i>Active learning</i> , diskusi, praktik	2x50 menit	Diskusi, tugas tersutuktur	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
9	CPMK 2	Mampu melakukan analisis desain teknis rinci tentang penulangan baja dalam elemen kolom	Aktivitas di kelas, tugas		Analisis dan desain : join balok-kolom	<i>Active learning</i> , diskusi, praktik	2x50 menit	Diskusi, tugas tersutuktur	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
10	CPMK 4	Mampu menerapkan hasil analisis desain teknis rinci penulangan beton bertulang dalam bentuk gambar kerja	Aktivitas di kelas, tugas		Produk kerja : detail penulangan join balok-kolom	<i>Active learning</i> , diskusi, praktik	2x50 menit	Diskusi, tugas tersutuktur	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
11	CPMK 3	Mampu melakukan analisis desain teknis rinci tentang penulangan baja dalam elemen pelat	Aktivitas di kelas, tugas		Analisis dan desain : pelat	<i>Active learning</i> , diskusi, praktik	2x50 menit	Diskusi, tugas tersutuktur	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
12	CPMK 4	Mampu menerapkan hasil analisis desain teknis rinci penulangan beton bertulang dalam bentuk gambar kerja	Aktivitas di kelas, tugas		Produk kerja : detail penulangan pelat	<i>Active learning</i> , diskusi, praktik	2x50 menit	Diskusi, tugas tersutuktur	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
13	CPMK 5	Mampu menerapkan standar desain teknis rinci	Aktivitas di kelas, tugas		Produk kerja : detail penulangan portal	<i>Active learning</i> , diskusi, praktik	2x50 menit	Diskusi, tugas tersutuktur	LCD, papan tulis, sidol, 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 (%)						
		penulangan beton bertulang								#5
14	CPMK 1, CPMK 2, CPMK 3, CPMK 4, CPMK 5	Mampu merepresentasikan hasil analisis dan gambar sesuai dengan perhitungan	Aktivitas di kelas, tugas		Responsi	Responsi	2x50 menit	Diskusi, tugas tersusutuktur	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4 #5

REFERENSI:

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 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan
4. SNI 1727:2020 Beban Minimumuntuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur lain
5. ACI The Reinforced Concrete Design Handbook Design