

**RENCANA PROGRAM DAN
KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPKPS)
SEMESTER GASAL 2026/2027**



Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil (TPPIS)

Departemen Teknik Sipil

Konstruksi Digital Terintegrasi

SVIS264129 / 7

Tim Pengampu:

.....

**UNIVERSITAS GADJAH
MADA SEKOLAH VOKASI
2026**

	Universitas Gadjah Mada Sekolah Vokasi Departemen Teknik Sipil/Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Semester Gasal 2026/2027					Kode Dokumen:
						
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)						
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (sks)		Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
SVIS264129	Konstruksi Digital Terintegrasi	T: 2	P: 0	I	Wajib	Tidak ada
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini didesain agar mahasiswa memiliki pengetahuan mengenai konsep teoritis metode, dan implementasi teknologi digital dalam seluruh siklus hidup proyek konstruksi. Mahasiswa mempelajari integrasi data mulai dari tahap perencanaan, perancangan, pelaksanaan, operasi, hingga pemeliharaan aset menggunakan teknologi digital seperti BIM, Common Data Environment (CDE), Digital Twin, IoT, komputasi awan, kecerdasan buatan, dan analisis data. Mata kuliah juga menekankan kolaborasi multidisiplin, interoperabilitas data, serta penerapan standar nasional dan internasional. Aktivitas dilaksanakan di kelas. Pendekatan yang dilakukan adalah <i>teacher active learning</i> dan diskusi. Mahasiswa mendengarkan materi kuliah dan berdiskusi aktif. Dosen berperan sebagai narasumber yang memberikan informasi dan fasilitator dalam diskusi.					
Capaian Pembelajaran Program (CPP) yang Dibebankan pada MK	B	Kemampuan untuk mengaplikasikan sains dasar dan sains rekayasa sipil dalam konsep pengelolaan dan pemeliharaan infrastruktur sipil.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:					
	CPMK1	Menjelaskan konsep transformasi digital dalam industri konstruksi.				
	CPMK2	Menerapkan prinsip BIM sebagai platform kolaborasi proyek.				
	CPMK3	Mengelola informasi proyek menggunakan lingkungan data bersama (CDE).				
	CPMK4	Mengintegrasikan model digital dengan data jadwal (4D), biaya (5D), dan operasi/pemeliharaan.				
	CPMK5	Menganalisis pemanfaatan teknologi Digital Twin, IoT, drone, AI, dan komputasi awan dalam proyek konstruksi.				
	CPMK6	Mengembangkan model kerja kolaboratif berbasis teknologi digital sesuai standar dan kebutuhan proyek.				
	CPMK7	Menyusun proyek digital terintegrasi sebagai solusi terhadap permasalahan konstruksi.				
Kaitan CPMK dengan Materi Pembelajaran, serta Alokasi Waktu		Materi Pembelajaran		Bentuk Pembelajaran	Alokasi Waktu	Dosen
	CPMK1	1. Pengantar transformasi digital pada industri konstruksi		Kuliah interaktif, diskusi	1 pertemuan, yaitu a. 1x2x50 menit kelas/ sinkron b. 1x2x60 menit tugas terstruktur c. 1x2x60 menit tugas mandiri	
	CPMK2	1. Konsep BIM dan siklus hidup aset 2. Standar BIM, interoperabilitas, dan pertukaran data 3. Pemodelan informasi bangunan dan koordinasi multidisiplin		Kuliah interaktif, diskusi	3 pertemuan, yaitu a. 3x2x50 menit kelas/ sinkron b. 3x2x60 menit tugas terstruktur	

				c. 3x2x60 menit tugas mandiri	
	CPMK3	1. Common Data Environment (CDE) dan manajemen informasi proyek 2. Integrasi BIM dengan penjadwalan proyek (4D) 3. Integrasi BIM dengan estimasi biaya (5D) dan kuantifikasi	Kuliah interaktif, diskusi	3 pertemuan , yaitu a. 3x2x50 menit kelas/ sinkron b. 3x2x60 menit tugas terstruktur c. 3x2x60 menit tugas mandiri	
	UTS/Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus				
	CPMK4	1. Digital Twin dan pengelolaan aset infrastruktur	Kuliah interaktif, diskusi	1 pertemuan , yaitu a. 1x2x50 menit kelas/ sinkron b. 1x2x60 menit tugas terstruktur c. 1x2x60 menit tugas mandiri	
	CPMK5	1. Internet of Things (IoT), sensor, dan pemantauan struktur 2. Drone, pemindaian laser, fotogrametri, dan <i>reality capture</i>	Kuliah interaktif, diskusi	2 pertemuan , yaitu a. 2x2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x2x60 menit tugas terstruktur c. 2x2x60 menit tugas mandiri	
	CPMK6	1. Analitik data, kecerdasan buatan, dan otomasi dalam konstruksi 2. Integrasi BIM dengan GIS, ERP, dan sistem manajemen proyek	Kuliah interaktif, diskusi	2 pertemuan , yaitu a. 2x2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x2x60 menit tugas terstruktur c. 2x2x60 menit tugas mandiri	
	CPMK7	1. Keamanan data, etika, dan transformasi organisasi 2. Presentasi tugas : pengembangan model konstruksi digital terintegrasi	Kuliah interaktif, diskusi	2 pertemuan , yaitu a. 2x2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x2x60 menit tugas terstruktur c. 2x2x60 menit tugas mandiri	
	UAS/ Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus				
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	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
	A. Aktivitas Partisipatif^{*)}	(Tugas/Presentasi/Responsi, dsb)	10%	2%	2%	2%	2%	2%
	B. Hasil Project/Hasil Studi Kasus/ Hasil PBL^{*)}	UTS (soal mencakup kasus riil)	40%	10%	10%	20%		
		UAS soal mencakup kasus riil)	40%				20%	20%
	C. Kognitif	<i>Skill-based Assessment (SBA)</i>						
		Tugas						
		Kuis	10%	2%	2%	2%	2%	2%
		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. Autodesk Revit 2. Autodesk Navisworks 3. Autodesk Civil 3D 4. Tekla Structures (opsional) 5. Synchro 4D (opsional) 6. Microsoft Project atau Primavera P6 7. BIM 360 / Autodesk Construction Cloud atau platform CDE lainnya 8. Microsoft Power BI (opsional)							
Nama Dosen Pengampu (Team Teaching)								
Otorisasi	Tanggal Penyusunan	Koordinator Mata Kuliah		Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)		Ketua Program Studi		
	Juni 2026					Dr. Devi Oktaviana L		

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	Menjelaskan konsep transformasi digital dalam industri konstruksi.	Aktivitas di kelas	5%	Pengantar transformasi digital pada industri konstruksi	<i>Active learning, diskusi</i>	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2
2	CPMK 2	Menerapkan prinsip BIM sebagai platform kolaborasi proyek.	Aktivitas di kelas	5%	Konsep BIM dan siklus hidup aset	<i>Active learning, diskusi</i>	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2
3	CPMK 2	Menerapkan prinsip BIM sebagai platform kolaborasi proyek.	Aktivitas di kelas	5%	Standar BIM, interoperabilitas, dan pertukaran data	<i>Active learning, diskusi</i>	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2
4	CPMK 2	Menerapkan prinsip BIM sebagai platform kolaborasi proyek.	Aktivitas di kelas	10%	Pemodelan informasi bangunan dan koordinasi multidisiplin	<i>Active learning, diskusi</i>	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4
5	CPMK 3	Mengelola informasi proyek menggunakan lingkungan data bersama (CDE).	Aktivitas di kelas	10%	Common Data Environment (CDE) dan manajemen informasi proyek	<i>Active learning, diskusi</i>	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4
6	CPMK 3	Mengelola informasi proyek menggunakan lingkungan data bersama (CDE).	Aktivitas di kelas	10%	Integrasi BIM dengan penjadwalan proyek (4D)	<i>Active learning, menyelesaikan project</i>	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri Mengerjakan <i>project</i> mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4
7	CPMK 3	Mengelola informasi proyek menggunakan lingkungan data bersama (CDE).	Aktivitas di kelas	5%	Integrasi BIM dengan estimasi biaya (5D) dan kuantifikasi	<i>Active learning, CBL</i>	2 x 50 menit	Mengerjakan quiz (berbasis <i>case project</i> di lapangan)	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4
8	CPMK 4	Mengintegrasikan model digital dengan data jadwal (4D),	Aktivitas di kelas	5%	Digital Twin dan pengelolaan aset infrastruktur	<i>Active learning, diskusi</i>	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	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 (%)						
		biaya (5D), dan operasi/pemeliharaan.								#4
9	CPMK 5	Menganalisis pemanfaatan teknologi Digital Twin, IoT, drone, AI, dan komputasi awan dalam proyek konstruksi.	Aktivitas di kelas	5%	Internet of Things (IoT), sensor, dan pemantauan struktur	<i>Active learning</i> , diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4
10	CPMK 5	Menganalisis pemanfaatan teknologi Digital Twin, IoT, drone, AI, dan komputasi awan dalam proyek konstruksi.	Aktivitas di kelas	5%	Drone, pemindaian laser, fotogrametri, dan reality capture	<i>Active learning</i> , diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4
11	CPMK 6	Mengembangkan model kerja kolaboratif berbasis teknologi digital sesuai standar dan kebutuhan proyek.	Aktivitas di kelas	5%	Analitik data, kecerdasan buatan, dan otomasi dalam konstruksi	<i>Active learning</i> , diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4
12	CPMK 6	Mengembangkan model kerja kolaboratif berbasis teknologi digital sesuai standar dan kebutuhan proyek.	Aktivitas di kelas	10%	Integrasi BIM dengan GIS, ERP, dan sistem manajemen proyek	<i>Active learning</i> , diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4
13	CPMK 7	Menyusun proyek digital terintegrasi sebagai solusi terhadap	Aktivitas di kelas	10%	Keamanan data, etika, dan transformasi organisasi	<i>Active learning</i> , diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	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 (%)						
		permasalahan konstruksi.								
14	CPMK 7	Menyusun proyek digital terintegrasi sebagai solusi terhadap permasalahan konstruksi.	Aktivitas di kelas	10%	Presentasi tugas : pengembangan model konstruksi digital terintegrasi	CBL	2 x 50 menit	Mengerjakan quiz (berbasis <i>case project</i> di lapangan)	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4

REFERENSI:

1. Autodesk Revit
2. Autodesk Navisworks
3. Autodesk Civil 3D
4. Tekla Structures (opsional)
5. Synchro 4D (opsional)
6. Microsoft Project atau Primavera P6
7. BIM 360 / Autodesk Construction Cloud atau platform CDE lainnya
8. Microsoft Power BI (opsional)