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

Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil (TPPIS)

Departemen Teknik Sipil

REKAYASA FONDASI INFRASTRUKTUR

SVIS214304 / 2 sks

Tim Pengampu:

Dr. Eng. Ir. Adhitya Yoga Purnama, S.T., M.Eng., IPM.

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

UNIVERSITAS GADJAH
MADASEKOLAH VOKASI
2023

	Universitas Gadjah Mada Sekolah Vokasi 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 KuliahPrasyarat
SVIS214304	***Rekayasa Fondasi Infrastruktur***	*T: 2*	*P: 0*	*3*	*Wajib*	*Sifat dan Perilaku Tanah, Pengujian Sifat dan Perilaku Tanah*

Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini didesain agar mahasiswa memiliki pengetahuan tentang fondasi dangkal dan fondasi dalam. Materi tentang fondasi dangkal disampaikan dalam pertemuan 1 sampai 7, meliputi konsep dasar pembebanan pada fondasi, gaya-gaya yang bekerja pada fondasi, desain dan kapasitas dukung fondasi telapak tunggal, desain fondasi telapak gabungan dan dinding penahan tanah. Materi fondasi dalam disampaikan dalam pertemuan ke 8 sampai 14, meliputi kapasitas dukung fondasi tiang tunggal, fondasi kelompok tiang, gaya-gaya yang bekerja pada fondasi kelompok tiang, efisiensi kelompok tiang, desain dan kapasitas fondasi kelompok tiang dan turap. Pendekatan yang digunakan adalah *active learning* dan diskusi yaitu dosen bertindak sebagai fasilitator yang menyampaikan materi perkuliahan dan studi kasus di lapangan sementara mahasiswa berperan aktif dalam menyelesaikan soal dan studi kasus.	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada MK	***PP2***	Menguasai konsep teoritis matematika dan sains alam secara umum
	PP3	Menguasai konsep teoritis disiplin sains rekayasa sipil (material, mekanika, rekayasa struktur, rekayasa transportasi, rekayasa hidraulika, dan rekayasa geoteknik) secara mendalam;
	PP13	Menguasai konsep teoritis analisis pembebanan-kapasitas struktur dan analisis resiko untuk desain teknis rinci rehabilitasi, dan rekonstruksi bangunan sipil secara mendalam sesuai standar yang berlaku
	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, pengolah air bersih dan limbah cair, serta struktur geoteknik) yang tidak menggunakan struktur khusus
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	**Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:**	
	CPMK1	Mampu menerapkan konsep teoritis matematika, sains alam dan sains rekayasa geoteknik dalam analisis dan desain fondasi dangkal (PP2)
	CPMK2	Mampu menerapkan konsep sains rekayasa geoteknik dan analisis pembebanan-kapasitas struktur dalam analisis desain teknis rinci dan

		rekonstruksi fondasi dangkal (PP3)			
	CPMK3	Mampu menerapkan konsep teoritis matematika, sains alam dan sains rekayasa geoteknik dalam analisis kapasitas dukung tiang tunggal (PP13, KK1)			
	CPMK4	Mampu menerapkan konsep sains rekayasa geoteknik dan analisis pembebanan-kapasitas struktur dalam analisis desain teknis rinci dan rekonstruksi fondasi kelompok tiang (PP13, KK1)			
	CPMK5	Mampu menerapkan konsep sains rekayasa geoteknik dan analisis pembebanan-kapasitas struktur dalam analisis desain teknis rinci dan rekonstruksi dinding penahan tanah (DPT) dan teknologi terkini dalam struktur penahan tanah (PP3, PP13, KK1)			
	CPMK6	Mampu menerapkan konsep sains rekayasa geoteknik dan analisis desain teknis rinci dan rekonstruksi turap dan teknologi terkini dalam struktur penahan tanah dengan turap (PP3, PP13, KK1)			
Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk Pembelajaran, serta Alokasi Waktu		**Materi Pembelajaran**	**Bentuk Pembelajaran**	**Alokasi Waktu**	**Dosen**
	CPMK1	1. Daya dukung tanah, kuat dukung ultimit, kuat dukung ijin 2. Gaya-gaya yang bekerja pada pelat fondasi, tegangan yang terjadi pada pelat fondasi	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	**2 pertemuan**, yaitu a. 2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x60 menit tugas terstruktur c. 2x60 menit tugas mandiri	DEV
	CPMK2	3. Desain dan analisis kapasitas fondasi telapak tunggal simetris dan asimetris 4. Desain dan analisis kapasitas fondasi telapak gabungan	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	**2 pertemuan**, yaitu a. 2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x60 menit tugas terstruktur c. 2x60 menit tugas mandiri	DEV
	CPMK3	5. Analisis kapasitas dukung tiang tunggal (Q_{ult} dan Q_{ijin}) dengan metode empiris 6. Analisis kapasitas dukung tiang tunggal (Q_{ult} dan Q_{ijin}) dengan metode dinamis 7. Analisis kapasitas dukung tiang tunggal (Q_{ult} dan Q_{ijin}) dengan metode SPT dan CPT	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	**3 pertemuan**, yaitu a. 2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x60 menit tugas terstruktur c. 2x60 menit tugas mandiri	DEV
	UTS				
	CPMK4	8. Gaya-gaya yang bekerja pada kelompok tiang	Kuliah interaktif, diskusi,	**3 pertemuan**, yaitu	YOG

		9. Desain dan analisis kapasitas fondasi kelompok tiang 10. Efisiensi pada kelompok tiang, kapasitas dukung kelompok tiang	menyelesaikan soal dan kasus	a. 2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x60 menit tugas terstruktur c. 2x60 menit tugas mandiri	
	CPMK5	11. Analisa tekanan tanah lateral pada tanah 12. Desain DPT dan pengenalan teknologi geosintetik dalam aplikasi DPT	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	**2 pertemuan**, yaitu a. 2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x60 menit tugas terstruktur c. 2x60 menit tugas mandiri	YOG
	CPMK6	13. Analisa dan desain struktur perkuatan lereng dengan turap tanpa angkur 14. Analisa dan desain struktur perkuatan lereng dengan turap dengan angkur	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	**2 pertemuan**, yaitu a. 2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x60 menit tugas terstruktur c. 2x60 menit tugas mandiri	YOG
	UAS				
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**	**CPMK 6**
	A. Aktivitas Partisipatif[*)]	Presentasi	10%			5%			5%
	B. Hasil PBL[*)]	UTS Soal mencakup kasus riil	35%	10%	10%	15%			
		UAS Soal mencakup kasus riil	35%				10%	10%	15%
	C. Kognitif	*Skill Based Assessement* (SBA)							

		Tugas	10%			5%			5%
		Kuis	10%			5%			5%
		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	**Utama:** 1. Hardiyatmo, 2006, Analisis dan Perencanaan Fondasi I, Gadjah Mada Press , Yogyakarta 2. Hardiyatmo, 2006, Analisis dan Perencanaan Fondasi II, Gadjah Mada Press , Yogyakarta 3. Suryolelono, 1999, Teknik Fondasi II, Beta Offsett, Yogyakarta. 4. SNI 8460:2017 Persyaratan Perancangan Geoteknik
Nama Dosen Pengampu (*Team Teaching*)	1. Dr. Eng. Ir. Adhitya Yoga Purnama, S.T., M.Eng., IPM. 2. Dr. Ir. Devi Oktaviana Latif, S.T., M.Eng., IPM.

Otorisasi

Tanggal Penyusunan	**Koordinator Mata Kuliah**	**Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)**	**Ketua Program Studi**
Agustus 2023	Dr. Eng. Ir. Adhitya Yoga Purnama, S.T., M.Eng., IPM.	Ir. Bambang Herumanta, M.T.	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 memahami konsep daya dukung tanah, kuat dukung ultimit, kuat dukung ijin	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	0%	Daya dukung tanah, kuat dukung ultimit, kuat dukung ijin	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	2x50 menit	Diskusi dan menyelesaikan kasus/ soal	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4
2	CPMK 1	Mampu menghitung gaya-gaya yang bekerja pada pelat fondasi, tegangan yang terjadi pada pelat fondasi	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	0%	Gaya-gaya yang bekerja pada pelat fondasi, tegangan yang terjadi pada pelat fondasi	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	2x50 menit	Diskusi dan menyelesaikan kasus/ soal	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4
3	CPMK 2	Mampu melakukan desain dan analisis kapasitas fondasi telapak tunggal simetris dan asimetris	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	0%	Desain dan analisis kapasitas fondasi telapak tunggal simetris dan asimetris	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	2x50 menit	Diskusi dan menyelesaikan kasus/ soal	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4
4	CPMK 2	Mampu melakukan desain dan analisis kapasitas fondasi telapak gabungan	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	0%	Desain dan analisis kapasitas fondasi telapak gabungan	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	2x50 menit	Diskusi dan menyelesaikan kasus/ soal	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4
5	CPMK 3	Mampu melakukan analisis kapasitas dukung tiang tunggal (Q_{ult} dan Q_{ijin}) dengan metode empiris	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	5%	Analisis kapasitas dukung tiang tunggal (Q_{ult} dan Q_{ijin}) dengan metode empiris	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	2x50 menit	Diskusi dan tugas mandiri terstruktur	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 (%)						
6	CPMK 3	Mampu melakukan analisis kapasitas dukung tiang tunggal (Q_{ult} dan Q_{ijin}) dengan metode dinamis	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	5%	Analisis kapasitas dukung tiang tunggal (Q_{ult} dan Q_{ijin}) dengan metode dinamis	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	2x50 menit	Diskusi dan tugas mandiri terstruktur	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4
7	CPMK 3	Mampu melakukan analisis kapasitas dukung tiang tunggal (Q_{ult} dan Q_{ijin}) dengan metode SPT dan CPT	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	5%	Analisis kapasitas dukung tiang tunggal (Q_{ult} dan Q_{ijin}) dengan metode SPT dan CPT	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	2x50 menit	Diskusi dan tugas mandiri terstruktur	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4
8	CPMK 1-3	UTS (Soal mencakup kasus riil)		35%						
9	CPMK 4	Mampu menghitung gaya-gaya yang bekerja pada kelompok tiang	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	0%	Gaya-gaya yang bekerja pada kelompok tiang	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	2x50 menit	Diskusi dan menyelesaikan kasus/ soal	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4
10	CPMK 4	Mampu melakukan desain dan analisis kapasitas fondasi kelompok tiang	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	0%	Desain dan analisis kapasitas fondasi kelompok tiang	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	2x50 menit	Diskusi dan menyelesaikan kasus/ soal	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4
11	CPMK 4	Mampu menghitung efisiensi pada kelompok tiang, kapasitas dukung kelompok tiang	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	5%	Efisiensi pada kelompok tiang, kapasitas dukung kelompok tiang	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	2x50 menit	Diskusi dan tugas mandiri terstruktur	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4
12	CPMK 5	Mampu melakukan analisa tekanan tanah lateral pada tanah	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesai	0%	Analisa tekanan tanah lateral pada tanah	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesai	2x50 menit	Diskusi dan menyelesaikan kasus/ soal	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 (%)						
			kan soal dan kasus			kan soal dan kasus				
13	CPMK 5	Mampu melakukan desain DPT dan pengenalan teknologi geosintetik dalam aplikasi DPT	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	5%	Desain DPT dan pengenalan teknologi geosintetik dalam aplikasi DPT	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	2x50 menit	Diskusi dan tugas mandiri terstruktur	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4
14	CPMK 6	Mampu melakukan analisa dan desain struktur perkuatan lereng dengan turap tanpa angkur	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	0%	Analisa dan desain struktur perkuatan lereng dengan turap tanpa angkur	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	2x50 menit	Diskusi dan menyelesaikan kasus/ soal	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4
15	CPMK 6	Mampu melakukan analisa dan desain struktur perkuatan lereng dengan turap dengan angkur	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	5%	Analisa dan desain struktur perkuatan lereng dengan turap dengan angkur	Kuliah interaktif, diskusi, menyelesaikan soal dan kasus	2x50 menit	Diskusi dan tugas mandiri terstruktur	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2 #3 #4
16	CPMK 4-6	UAS (Soal mencakup kasus riil)		35%						

REFERENSI:

1. Hardiyatmo, 2006, Analisis dan Perencanaan Fondasi I, Gadjah Mada Press , Yogyakarta
2. Hardiyatmo, 2006, Analisis dan Perencanaan Fondasi II, Gadjah Mada Press , Yogyakarta
3. Suryolelono, 1999, Teknik Fondasi II, Beta Offsett, Yogyakarta.
4. SNI 8460:2017 Persyaratan Perancangan Geoteknik