

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



Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil (TPPIS)

Departemen Teknik Sipil

Sifat dan Perilaku Tanah

SVIS214106 / 2 sks

Tim Pengampu:

Dr. Devi Oktaviana Latif, ST.,M.Eng

Dr. Eng Adhitya Yoga Purnama, ST.,M.Eng

**UNIVERSITAS GADJAH
MADA SEKOLAH 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	
SVIS214106	<i>Sifat dan perilaku tanah</i>	<i>T: 2</i>	<i>P: 0</i>	<i>1</i>	<i>Wajib</i>	<i>Tidak Ada</i>	
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini menjelaskan dan memberikan pemahaman terkait teori dan kaidah tentang perilaku tanah dari aspek teknik sipil. Matakuliah ini diberikan pada semester I dan bersifat wajib karena merupakan matakuliah dasar.Materi yang diberikan dalam matakuliah ini meliputi: sifat-sifat umum tanah, klasifikasi tanah, kuat geser, pemadatan, California Bearing Ratio (CBR), tekanan tanah, kuat dukung tanah dan penyebaran tegangan tanah (distribusi tegangan), aliran air dalam tanah, Konsolidasi dan Stabilitas lereng. Materi kuliah diberikan pada semester 1 selama 16 minggu dalam bentuk <i>Student Learning Center</i> (kuliah/ceramah), diskusi kelompok dalam memecahkan kasus (case methode) dan latihan soal (analisis hitungan), termasuk ujian. Matakuliah ini sangat berguna untuk membekali mahasiswa tentang pengetahuan dan hal-hal yang berkaitan dengan perilaku tanah baik sifat fisik, mekanik dan kimia dari aspek teknik sipil. Tanah merupakan salah satu komponen penting dalam teknik sipil, dalam setiap pembangunan yang bersifat fisik baik berupa bangunan, jalan raya maupun bangunan air, tanah sangat berperanan penting. Sebelum pembangunan dilaksanakan perlu diketahui dan dipertimbangkan data-data teknis dari tanah pada tempat yang akan dilakukan pembangunan. Oleh karena itu mahasiswa perlu memahami semua hal yang berkaitan dengan tanah sebagai tempat berdirinya bangunan						
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) 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:						
	CPMK 1	Mampu menjabarkan dan menentukan sifat-sifat fisis dan mekanis tanah (PP2,PP3)					
	CPMK 2	Mampu menjabarkan hubungan antara parameter tanah (PP3,KK1)					
	CPMK 3	Mampu menghitung dan menganalisis hitungan baik dilaboratorium maupun dilapangan (PP3,KK1)					
	CPMK 4	Mampu menjabarkan dan menggambarkan perilaku tanah akibat aliran air, rembesan dan konsolidasi (PP3,KK1)					
	CPMK 5	Mampu menghitung dan menganalisa Stabilitas lereng (PP2,PP3,KK1)					
Kaitan CPMK dengan Materi Pembelajaran, serta Alokasi Waktu		Materi Pembelajaran			Bentuk Pembelajaran	Alokasi Waktu	Dosen
	CPMK 1	1. pengenalan struktur tanah 2. Klasifikasi Tanah			SCL : memberikan materi perkuliahan dalam bentuk ceramah dilanjutkan dengan diskusi mahasiswa SCL : memberikan materi perkuliahan	1 Pertemuan terdiri dari : 2*50 menit = 100 menit 1 Pertemuan terdiri dari :	DEV

		3. Pemadatan dan CBR	dalam bentuk ceramah dilanjutkan dengan diskusi mahasiswa SCL : memberikan materi perkuliahan dalam bentuk ceramah dilanjutkan dengan diskusi mahasiswa	2*50 menit = 100 menit 1 Pertemuan terdiri dari : 2*50 menit = 100 menit	
		4. Kuat Geser tanah	SCL : memberikan materi perkuliahan dalam bentuk ceramah dilanjutkan dengan diskusi mahasiswa	1 Pertemuan terdiri dari : 2*50 menit = 100 menit	
	CPMK 2	1. Daya dukung tanah	Case Methode : memberikan tugas berupa data uji dilapangan	1 Pertemuan terdiri dari : 2*50 menit = 100 menit	DEV
		2. Tekanan Tanah	Case methode : memberikan tugas berupa data uji dilapangan	1 Pertemuan terdiri dari : 2*50 menit = 100 menit	
	CPMK 3	1. pengenalan struktur tanah	SCL : memberikan materi perkuliahan dalam bentuk ceramah dilanjutkan dengan diskusi mahasiswa	1 Pertemuan terdiri dari : 2*50 menit = 100 menit	DEV
		2. Klasifikasi Tanah	SCL : memberikan materi perkuliahan dalam bentuk ceramah dilanjutkan dengan diskusi mahasiswa	1 Pertemuan terdiri dari : 2*50 menit = 100 menit	
		3. Pemadatan dan CBR	SCL : memberikan materi perkuliahan dalam bentuk ceramah dilanjutkan dengan diskusi mahasiswa	1 Pertemuan terdiri dari : 2*50 menit = 100 menit	
		4. Kuat Geser tanah	SCL : memberikan materi perkuliahan dalam bentuk ceramah dilanjutkan dengan diskusi mahasiswa	1 Pertemuan terdiri dari : 2*50 menit = 100 menit	
		5. Daya dukung tanah	Case Methode : memberikan tugas berupa data uji dilapangan	1 Pertemuan terdiri dari : 2*50 menit = 100 menit	
		6. Tekanan Tanah	Case methode :		

			memberikan tugas berupa data uji dilapangan	1 Pertemuan terdiri dari : 2*50 menit = 100 menit				
	UTS/Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus							
	CPMK 3	Konsolidasi	2 kali pertemuan SCL : memberikan materi perkuliahan dalam bentuk ceramah	2 Pertemuan terdiri dari : 2*2*50 menit = 200 menit	YOG			
	CPMK 4	1. Rembesan	SCL : memberikan materi perkuliahan dalam bentuk ceramah dilanjutkan dengan diskusi mahasiswa	1 Pertemuan terdiri dari : 2*50 menit = 100 menit	YOG			
		2. Aliran air dalam tanah	SCL : memberikan materi perkuliahan dalam bentuk ceramah dilanjutkan dengan diskusi mahasiswa	1 Pertemuan terdiri dari : 2*50 menit = 100 menit				
		3. Konsolidasi	SCL : memberikan materi perkuliahan dalam bentuk ceramah dilanjutkan dengan diskusi mahasiswa	1 Pertemuan terdiri dari : 2*50 menit = 100 menit				
CPMK 5	Stabilitas lereng	2 kali Pertemuan Case methode : memberikan tugas berupa data uji dilapangan	2 Pertemuan terdiri dari : 2*2*50 menit =200 menit	YOG				
UAS/ Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus								
Metode Pembelajaran	Student Centered learning Case base Methode							
Pengalaman Belajar Mahasiswa	Pada saat kuliah: aktif berdiskusi terkait materi kuliah, pemahaman soal/kasus Pada saat tugas terstruktur: a. Belajar individu b. Belajar berkelompok dan diskusi c. Mengerjakan tugas kelompok							
Akses Media Pembelajaran/ LMS dan Persentase Luring & Luring	Simaster.ugm.ac.id Luring 100%							
Metode	Basis Evaluasi	Komponen Evaluasi	Bobot	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5

Penilaian dan Keselarasan dengan CPMK	A. Aktivitas Partisipatif ^{*)}	Tugas	20%	4%	4%	4%	4%	4%
	B. Hasil <i>Project</i> /Hasil Studi Kasus/Hasil PBL ^{*)}	Kuis	10%	2%	2%	2%	2%	2%
		UTS	30%	6%	6%	6%	6%	6%
		UAS	30%	6%	6%	6%	6%	6%
	C. Kognitif	<i>Skill-based Assessment (SBA)</i>	10%	2%	2%	2%	2%	2%
		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. ASTM, 2007. <i>Annual Book of ASTM Standards, section 4, Volume 04 09</i>,. Philadelphia, USA. 2. Bowles, J., 1986. <i>Physical and Geotechnical Properties Of Soils</i>. 2nd Edition. U.S.A: McGraw-Hill Book Company. 3. Hardiyatmo, H., 2010. <i>Mekanika Tanah I</i>. Edisi Kelima. Yogyakarta Gadjah Mada University Press. 4. Hardiyatmo, H., 2010. <i>Mekanika Tanah II</i>. Edisi Kelima. Yogyakarta Gadjah Mada University Press. 5. Lambe, T. ., W. R., 1969. <i>Soils Mechanics, SI Version</i>. John Willey & Sons. New York.							
Nama Dosen Pengampu (Team Teaching)	Dr. Devi Oktaviana Latif, ST.,M.Eng Dr. Eng Adhitya Yoga Purnama, ST.,M.Eng							
Otorisasi	Tanggal Penyusunan	Koordinator Mata Kuliah			Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)		Ketua Program Studi	
	Agustus 2023	Dr. Devi Oktaviana Latif.,ST.,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 dan CPMK 3	Mampu menjabarkan dan menentukan sifat-sifat fisis dan mekanis tanah	Aktivitas di kelas		Pengenalan umum sifat-sifat tanah	<i>Active learning</i>	2x50 menit	Diskusi	Laptop, luring	1 - 5
2	CPMK 1 dan CPMK 3	Mampu menjabarkan hubungan antara parameter tanah	Aktivitas di kelas		Klasifikasi tanah	<i>Active learning</i> dan diskusi	2x50 menit	Diskusi	Laptop, luring	1 - 5
3	CPMK 1 dan CPMK 3	Mampu menjabarkan dan menentukan sifat-sifat fisis dan mekanis tanah dan Mampu menjabarkan hubungan antara parameter tanah	Aktivitas di kelas		Pemadatan dan CBR	<i>Flipped learning</i> , kuliah dan diskusi	2x50 menit	Diskusi	Laptop, luring	1 - 5
4	CPMK 1 dan CPMK 3	Mampu menjabarkan hubungan antara parameter tanah	Aktivitas di kelas		Kuat Geser Tanah	<i>Flipped learning</i> , kuliah dan diskusi	2x50 menit	Diskusi	Laptop, luring	1 - 5
5	CPMK 2	Mampu menganalisis hitungan laboratorium dan mengaplikasikan analisis tersebut di lapangan	Aktivitas di kelas		Daya dukung tanah	<i>Flipped learning</i> , kuliah dan diskusi	2x50 menit	Diskusi	Laptop, luring	1 - 5
6	CPMK 2	Mampu menganalisis hitungan laboratorium dan mengaplikasikan analisis tersebut di lapangan	Aktivitas di kelas		Tekanan tanah	<i>Flipped learning</i> , kuliah dan diskusi	2x50 menit	Diskusi dan presentasi	Laptop, luring	1 - 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 (%)						
7	CPMK4	Mampu menjabarkan dan menggambarkan perilaku tanah akibat aliran air, rembesan dan konsolidasi	Aktivitas di kelas		Permeabilitas	<i>Flipped learning</i> , kuliah dan diskusi	2x50 menit	Diskusi dan presentasi	Laptop, luring	1 - 5
8	CPMK 4	Mampu menjabarkan dan menggambarkan perilaku tanah akibat aliran air, rembesan dan konsolidasi	Aktivitas di kelas		Aliran air dalam tanah	<i>Flipped learning</i> , kuliah dan diskusi	2x50 menit	Diskusi dan presentasi	Laptop, luring	1 - 5
9	CPMK 4	Mampu menjabarkan dan menggambarkan perilaku tanah akibat aliran air, rembesan dan konsolidasi	Aktivitas di kelas		Rembesan	<i>Flipped learning</i> , kuliah dan diskusi	2x50 menit	Diskusi dan presentasi	Laptop, luring	1 - 5
10	CPMK 4	Mampu menjabarkan dan menggambarkan perilaku tanah akibat aliran air, rembesan dan konsolidasi	Aktivitas di kelas		Penurunan	<i>Flipped learning</i> , kuliah dan diskusi	2x50 menit	Diskusi dan presentasi	Laptop, luring	1 - 5
11	CPMK 4 dan CPMK 3	Mampu menjabarkan dan menggambarkan perilaku tanah akibat aliran air, rembesan dan konsolidasi	Aktivitas di kelas		Konsolidasi	<i>Flipped learning</i> , kuliah dan diskusi	2x50 menit	Diskusi dan presentasi	Laptop, luring	1 - 5
12	CPMK 4 dan CPMK 3	Mampu menjabarkan dan menggambarkan perilaku tanah	Aktivitas di kelas		Akar t90	<i>Flipped learning</i> , Case	2x50 menit	Berdiskusi mengenai suatu kasus	Laptop, luring	1 - 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 (%)						
		akibat aliran air, rembesan dan konsolidasi				<i>based learning</i>				
13	CPMK 5	Mampu menghitung dan menganalisa Stabilitas lereng	Aktivitas di kelas		Stabilitas lereng	<i>Case based learning</i>	2x50 menit	Berdiskusi mengenai suatu kasus	Laptop, luring	1 - 5
14	CPMK 5	Mampu menghitung dan menganalisa Stabilitas lereng	Aktivitas di kelas		Stabilitas lereng (methode of Slice)	<i>Case learning</i> , kuliah dan diskusi	2x50 menit	Diskusi dan presentasi	Laptop, luring	1 - 5
15										

REFERENSI:

1. ASTM, 2007. *Annual Book of ASTM Standards, section 4, Volume 04 09*,. Philadelphia, USA.
2. Bowles, J., 1986. *Physical and Geotechnical Properties Of Soils*. 2nd Edition. U.S.A: McGraw-Hill Book Company.
3. Hardiyatmo, H., 2010. *Mekanika Tanah I*. Edisi Kelima. Yogyakarta Gadjah Mada University Press.
4. Hardiyatmo, H., 2010. *Mekanika Tanah II*. Edisi Kelima. Yogyakarta Gadjah Mada University Press.
5. Lambe, T. ., W. R., 1969. *Soils Mechanics, SI Version*. John Willey & Sons. New York.