

		Universitas Negeri Surabaya Fakultas Teknik Program Studi S1 Teknik Sipil					Kode Dokumen																																																																																																					
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																																																																																												
MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																																					
Mekanika Tanah		2220104146	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=3	P=1	ECTS=6.36	3	7 Desember 2025																																																																																																				
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																																																																																						
				Dra. Hj. Nur Andajani, M.T.; Mochamad Firmansyah Sofianto, S.T., M.Sc., M.T.		YOGIE RISDIANTO																																																																																																						
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																																																																																											
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																											
	CPL-6	Mampu menganalisis, mendesain, merancang, serta mengevaluasi dalam mengambil keputusan yang strategis dalam bidang teknik sipil.																																																																																																										
	CPL-7	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan permasalahan ketekniksipil dan sains melalui penerapan ilmu atau menggunakan aplikasi pendukung.																																																																																																										
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																											
	CPMK - 1	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang asal-usul tanah, komposisi tanah, konsistensi tanah, klasifikasi tanah cara AASHTO dan USCS, aliran air dalam tanah, flow net, gaya angkat, keamanan terhadap heave dan konsep tegangan efektif.																																																																																																										
	CPMK - 2	Mahasiswa mampu menentukan parameter tanah, konsistensi tanah, klasifikasi tanah cara AASHTO dan USCS, koefisien rembesan air dalam tanah untuk tanah homogen dan tanah berlapis, gaya angkat dan keamanan terhadap heave dari bendungan.																																																																																																										
	CPMK - 3	Mahasiswa mampu melakukan praktikum volumetrigravimetri, konsistensi tanah, analisa gradasi butiran dan rembesan air constant head dan falling head, pemadatan proctor dan sand cone di lapangan, melakukan praktikum direct shear, konsolidasi, dan sondir.																																																																																																										
	CPMK - 4	Mahasiswa mampu mengolah data, menganalisis, dan membuat kesimpulan hasil dari praktikum.																																																																																																										
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-6</th> <th>CPL-7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CPMK-1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							CPMK	CPL-6	CPL-7	CPMK-1			CPMK-2			CPMK-3			CPMK-4																																																																																							
CPMK	CPL-6	CPL-7																																																																																																										
CPMK-1																																																																																																												
CPMK-2																																																																																																												
CPMK-3																																																																																																												
CPMK-4																																																																																																												
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CPMK-1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1																	CPMK-2																	CPMK-3																	CPMK-4																
CPMK	Minggu Ke																																																																																																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																												
CPMK-1																																																																																																												
CPMK-2																																																																																																												
CPMK-3																																																																																																												
CPMK-4																																																																																																												
Deskripsi Singkat MK	Kajian tentang asal usul tanah dan batuan, siklus batuan, komposisi tanah, hubungan antara parameter-parameter tanah, konsistensi tanah, klasifikasi tanah dengan cara AASHTO dan USCS, aliran air dalam tanah, Flow net, perhitungan gaya angkat, keamanan terhadap heave konsep tegangan efektif, pemadatan proctor standart, pemadatan sandcone, kuat geser tanah secara grafis dan analitis, teori tentang konsolidasi, sondir dan boring serta praktikum mekanika tanah di laboratorium dan di lapangan.																																																																																																											
Pustaka	Utama :																																																																																																											

		1. ferensi : 2. Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I dan II (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. 3. Andayani Nur, 2010. Buku Petunjuk Praktik Mekanika Tanah II , Jurusan Teknik Sipil Unesa 4. Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. 5. Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics . Singapore: McGraw-Hill. 6. Hardiyatmo Hary Christady. 2012. Mekanika Tanah I . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.					
		Pendukung :					
Dosen Pengampu		Dra. Nur Andajani, M.T. Muhammad Imaduddin, S.T., M.T. Mochamad Firmansyah Sofianto, S.T., M.Sc., M.T. Dlauiissama, S.T., M.Sc.					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu memahami tanah	Menjelaskan pengertian tanah, asal usul tanah, jenis tanah, partikel tanah dan perilaku mineral lempung	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Online google meet/zoom dan Vinesa 4 X 50		Materi: Pengertian tanah, asal usul tanah, jenis tanah, partikel tanah dan perilaku mineral lempung Pustaka: Hardiyatmo Hary Christady. 2012. Mekanika Tanah I . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.	4%
2	mampu memahami komposisi tanah, menganalisis parameter tanah, hubungan antar parameter tanah dan kerapatan relative tanah	Menentukan parameter tanah volumetric gravimetric dari data teori dan empirik	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Online google meet/zoom dan Vinesa 4 X 50		Materi: Parameter tanah volumetric gravimetric dari data teori dan empirik Pustaka: Hardiyatmo Hary Christady. 2012. Mekanika Tanah I . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.	4%
3	mampu menganalisis konsistensi tanah	Menentukan harga batas cair, batas plastis, indeks plastis dan batas susut dari data teori dan empirik	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Online google meet/zoom dan Vinesa 4 X 50		Materi: harga batas cair, batas plastis, indeks plastis dan batas susut dari data teori dan empirik Pustaka: Hardiyatmo Hary Christady. 2012. Mekanika Tanah I . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.	3%
4	Mampu mengklasifikasi tanah	Mampu membuat kurva distribusi ukuran butir, mampu mengklasifikasikan tanah system USCS dan AASHTO dari data teori dan empirik	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	Online google meet/zoom dan Vinesa 4 X 50		Materi: kurva distribusi ukuran butir, mampu mengklasifikasikan tanah system USCS dan AASHTO dari data teori dan empirik Pustaka: Hardiyatmo Hary Christady. 2012. Mekanika Tanah I . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.	4%

5	Mampu mengklasifikasi tanah	Mampu membuat kurva distribusi ukuran butir, mampu mengklasifikasikan tanah system USCS dan AASHTO dari data teori dan empirik	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Online google meet/zoom dan Vinesa 4 X 50		Materi: - Pustaka: Braja M. Das. 1995. <i>Mekanika Tanah Jilid I dan II (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya)</i> . Jakarta: Erlangga.	4%
6	Mampu menganalisis konsistensi tanah	Menentukan harga batas cair, batas plastis, indeks plastis dan batas susut dari data teori dan empirik	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Online google meet/zoom dan Vinesa 4 X 50		Materi: harga batas cair, batas plastis, indeks plastis dan batas susut dari data teori dan empirik Pustaka: Hardiyatmo Hary Christady. 2012. <i>Mekanika Tanah I</i> . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.	4%
7	Mampu memahami tegangan tanah	Dapat menentukan tegangan geser & tegangan normal secara analitis.	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Online google meet/zoom dan Vinesa 4 X 50		Materi: Tegangan geser & tegangan normal secara analitis Pustaka: Hardiyatmo Hary Christady. 2012. <i>Mekanika Tanah I</i> . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Materi: - Pustaka: Braja M. Das. 1995. <i>Mekanika Tanah Jilid I dan II (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya)</i> . Jakarta: Erlangga.	3%
8	USS	UTS	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Tes	Online google meet/zoom dan Vinesa 4 X 50		Materi: - Pustaka: Joseph E. Bowles. 1996. <i>Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.)</i> . Jakarta: Erlangga.	20%
9	Mampu menganalisis kuat geser tanah	1. Dapat menentukan tegangan geser & tegangan normal secara grafis dengan Lingkaran Mohr & Metode Kutub. 2. Dapat menentukan parameter kuat geser: kohesi dan sudut geser	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Online google meet/zoom dan Vinesa 4 X 50		Materi: Tegangan geser & tegangan normal secara grafis dengan lingkaran Mohr & metode kutub. Pustaka: Hardiyatmo Hary Christady. 2012. <i>Mekanika Tanah I</i> . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Materi: - Pustaka: Braja M. Das. 1995. <i>Mekanika Tanah Jilid I dan II (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya)</i> . Jakarta: Erlangga.	4%

10	Mampu menganalisis rembesan air dalam tanah	Menentukan volume air, elevasi head, pressure head, total head. Menentukan koefisien rembesan dari data hasil praktikum	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Online google meet/zoom dan Vinesa 4 X 50		Materi: volume air, elevasi head, pressure head, total head. Menentukan koefisien rembesan dari data hasil praktikum Pustaka: <i>Hardiyatmo Hary Christady. 2012. Mekanika Tanah I . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.</i> Materi: - Pustaka: <i>Andayani Nur, 2010. Buku Petunjuk Praktik Mekanika Tanah II , Jurusan Teknik Sipil Unesa</i>	3%
11	Mampu menganalisis gaya angkat dibawah bendungan dan tegangan efektif	Menentukan gaya angkat dibawah bendungan, tegangan total, air, efektif dan exit gradient serta keamanan terhadap heave	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Online google meet/zoom dan Vinesa 4 X 50		Materi: gaya angkat dibawah bendungan, tegangan total, air, efektif dan exit gradient serta keamanan terhadap heave Pustaka: <i>Hardiyatmo Hary Christady. 2012. Mekanika Tanah I . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.</i> Materi: - Pustaka: <i>Andayani Nur, 2010. Buku Petunjuk Praktik Mekanika Tanah II , Jurusan Teknik Sipil Unesa</i>	4%
12	Mampu memahami Pemadatan tanah	Mampu menjelaskan pengertian & fungsi pemadatan tanah -Mampu menggambar grafik pemadatan proctor. - Dapat menentukan harga kepadatan max tanah (gdmax) & kadar air optimum (wcopt). -Mampu menggambar kurva gdZAV. -Mampu menjelaskan pengertian pemadatan di lapangan. - Dpt menentukan harga kepadatan lap. - Menentukan besar kepadatan relatif, kadar air dry set dan wet set.	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja	Online google meet/zoom dan Vinesa 4 X 50		Materi: pengertian & fungsi pemadatan tanah - Mampu menggambar grafik pemadatan proctor; harga kepadatan max tanah (gdmax) & kadar air optimum (wcopt); besar kepadatan relatif, kadar air dry set dan wet set. Pustaka: <i>Hardiyatmo Hary Christady. 2012. Mekanika Tanah I . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.</i> Materi: - Pustaka: <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I dan II (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i>	3%

13	Mahasiswa mampu memahami pemampatan tanah	- Dpt menjelaskan tent pemampatan yg terjadi pd tnh. - Dpt menjelaskn perbed. lempung NC & OC Soil. - dpt menent teg. overburden tanah. - dpt menent. teg prakonsolidasi, Cc lap dan Cs dari grafik e Vs log s unt tnh NC & OC Soil. dpt menent penurunan yg terjadi pada lempung NC & OC Soil	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Online google meet/zoom dan Vinesa 4 X 50		Materi: lempung NC & OC Soil; teg. overburden tanah; teg prakonsolidasi Pustaka: <i>Hardiyatmo Hary Christady. 2012. Mekanika Tanah I . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.</i>	4%
14	Mahasiswa mampu memahami perhit. Waktu pemampatan tanah	- Mhs dpt menent. waktu konsolidasi melalui t50. - Mhs dpt menent koefisien konsolidasi Mhs dpt menent. waktu konsolidasi melalui t90.	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Online google meet/zoom dan Vinesa 4 X 50		Materi: Waktu konsolidasi melalui t50; koefisien konsolidasi; waktu konsolidasi melalui t90 Pustaka: <i>Hardiyatmo Hary Christady. 2012. Mekanika Tanah I . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.</i>	3%
15	Mampu memahami Sondir, Boring & SPT	- Dapat menjelaskan nilai conus dan biconus dari Uji Sondir - Dapat menentukan nilai JHP dari data uji Sondir - Dapat menganalisa nilai NSPT dari data SPT / empiris - Dapat menganalisa Borlog dari data SPT / empiris	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Online google meet/zoom dan Vinesa 4 X 50		Materi: Nilai conus dan biconus dari Uji Sondir; ilai JHP dari data uji Sondir; nilai NSPT dari data SPT / empiris; Borlog dari data SPT / empiris Pustaka: <i>Hardiyatmo Hary Christady. 2012. Mekanika Tanah I . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.</i>	3%
16	Ujian Akhir Semester (UAS)	UAS	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Tes	UAS 2X50		Materi: - Pustaka: <i>Andayani Nur, 2010. Buku Petunjuk Praktikum Mekanika Tanah II , Jurusan Teknik Sipil Unesa</i>	30%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	10.4%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	17.4%
3.	Penilaian Praktikum	0.75%
4.	Praktik / Unjuk Kerja	21.4%
5.	Tes	50%
		99.95%

Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodi yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.

6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 19 Februari 2024

Koordinator Program Studi S1
Teknik Sipil



YOGIE RISDIANTO
NIDN 0019077503

UPM Program Studi S1 Teknik
Sipil



NIDN 0028059106

File PDF ini digenerate pada tanggal 7 Desember 2025 Jam 21:08 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

