

		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																																
Sifat-Sifat Fisis Tanah dan Praktikum		2220103101	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	T=3	P=0	ECTS=4.77	3 13 Desember 2025																																
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																	
			YOGIE RISDIANTO																																	
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																						
	CPL-7	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan permasalahan ketekniskipilan dan sains melalui penerapan ilmu atau menggunakan aplikasi pendukung.																																					
	CPL-8	Mampu menguasai metode dan aplikasi teknologi pendukung dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin baik individu atau kerjasama dalam tim																																					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																						
	CPMK - 1	Mampu menerapkan konsep dasar sifat fisik tanah dalam perencanaan struktur dan infrastruktur (C3)																																					
	CPMK - 2	Menganalisis data hasil pengujian fisik tanah untuk memahami karakteristik dan kelayakan penggunaan tanah pada proyek konstruksi (C4)																																					
	CPMK - 3	Mengevaluasi pengaruh sifat fisik tanah terhadap stabilitas dan keamanan struktur bangunan (C5)																																					
	CPMK - 4	Menciptakan solusi inovatif untuk mengatasi masalah yang berkaitan dengan sifat fisik tanah dalam proyek konstruksi (C6)																																					
	CPMK - 5	Menerapkan metode pengujian fisik tanah secara praktis dalam laboratorium atau lapangan (C3)																																					
	CPMK - 6	Menganalisis hasil pengujian untuk menentukan jenis tanah dan potensi aplikasi dalam teknik sipil (C4)																																					
	CPMK - 7	Mengevaluasi keterkaitan antara sifat fisik tanah dengan risiko geoteknik dalam proyek konstruksi (C5)																																					
	CPMK - 8	Menciptakan metode baru dalam pengujian sifat fisik tanah yang lebih efisien dan akurat (C6)																																					
	CPMK - 9	Menerapkan teknologi terkini dalam pengujian dan analisis sifat fisik tanah untuk mendukung keberlanjutan proyek (C3)																																					
	CPMK - 10	Menganalisis interaksi antara sifat fisik tanah dengan material lain dalam konteks teknik sipil (C4)																																					
	Matrik CPL - CPMK																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-7</th> <th>CPL-8</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> <tr><td>CPMK-5</td><td></td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-6</td><td></td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-7</td><td></td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-8</td><td></td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-9</td><td></td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-10</td><td></td><td>✓</td></tr> </tbody> </table>	CPMK	CPL-7	CPL-8	CPMK-1	✓		CPMK-2	✓		CPMK-3	✓		CPMK-4	✓		CPMK-5		✓	CPMK-6		✓	CPMK-7		✓	CPMK-8		✓	CPMK-9		✓	CPMK-10		✓					
CPMK	CPL-7	CPL-8																																					
CPMK-1	✓																																						
CPMK-2	✓																																						
CPMK-3	✓																																						
CPMK-4	✓																																						
CPMK-5		✓																																					
CPMK-6		✓																																					
CPMK-7		✓																																					
CPMK-8		✓																																					
CPMK-9		✓																																					
CPMK-10		✓																																					
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																							

		<table><tr><td rowspan="2">CPMK</td><td colspan="16">Minggu Ke</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr><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><tr><td>CPMK-5</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-6</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-7</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-8</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-9</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-10</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></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-5																	CPMK-6																	CPMK-7																	CPMK-8																	CPMK-9																	CPMK-10																
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-5																																																																																																																																																																																																													
CPMK-6																																																																																																																																																																																																													
CPMK-7																																																																																																																																																																																																													
CPMK-8																																																																																																																																																																																																													
CPMK-9																																																																																																																																																																																																													
CPMK-10																																																																																																																																																																																																													
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 dan konsep tegangan efektif.																																																																																																																																																																																																												
Pustaka	Utama :																																																																																																																																																																																																												
	1. Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. 2. Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics . Singapore: McGraw-Hill. 3. Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H. Jakarta: Erlangga.																																																																																																																																																																																																												
	Pendukung :																																																																																																																																																																																																												
Dosen Pengampu	Dra. Nur Andajani, M.T. Mochamad Firmansyah Sofianto, S.T., M.Sc., M.T.																																																																																																																																																																																																												
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk 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 apabila menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 X 50		Materi: - Pustaka: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.	5%																																																																																																																																																																																																						
2	mampu memahami tanah	Menjelaskan pengertian tanah, asal usul tanah, jenis tanah, partikel tanah dan perilaku mineral lempung	Kriteria: nilai penuh apabila menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 X 50		Materi: - Pustaka: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics . Singapore: McGraw-Hill.	5%																																																																																																																																																																																																						
3	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 apabila menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 2 X 50		Materi: - Pustaka: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.	5%																																																																																																																																																																																																						

4	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 apabila menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 2 X 50		Materi: - Pustaka: Joseph E. Bowles. 1996. <i>Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H. Jakarta: Erlangga.</i>	5%
5	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 apabila menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 2 X 50		Materi: - Pustaka: Joseph E. Bowles. 1996. <i>Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H. Jakarta: Erlangga.</i>	5%
6	mampu menganalisis konsistensi tanah	Menentukan harga batas cair, batas plastis, indek plastis dan batas susut dari data teori dan empirik	Kriteria: nilai penuh apabila menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 2 X 50		Materi: - Pustaka: Joseph E. Bowles. 1996. <i>Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H. Jakarta: Erlangga.</i>	5%
7	mampu menganalisis konsistensi tanah	Menentukan harga batas cair, batas plastis, indek plastis dan batas susut dari data teori dan empirik	Kriteria: nilai penuh apabila menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 2 X 50		Materi: - Pustaka: Braja M. Das. 1998. <i>Advanced Soil Mechanics . Singapore: McGraw-Hill.</i>	5%
8	UTS	UTS	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	2 X 50		Materi: - Pustaka: Joseph E. Bowles. 1996. <i>Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H. Jakarta: Erlangga.</i>	15%
9	mampu mengklasifikasi tanah	Mampu membuat kurvadistribusi ukuran butir, mampu mengklafisikasikan tanah system USCS dan AASHTO dari data teori dan empirik	Kriteria: nilai penuh apabila menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 2 X 50		Materi: - Pustaka: Braja M. Das. 1995. <i>Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i>	5%
10	mampu mengklasifikasi tanah	Mampu membuat kurvadistribusi ukuran butir, mampu mengklafisikasikan tanah system USCS dan AASHTO dari data teori dan empirik	Kriteria: nilai penuh apabila menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 2 X 50		Materi: - Pustaka: Braja M. Das. 1995. <i>Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i>	5%

11	mampu mengklasifikasi tanah	Mampu membuat kurva distribusi ukuran butir, mampu mengklasifikasi tanah system USCS dan AASHTO dari data teori dan empirik	Kriteria: nilai penuh apabila menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 2 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics . Singapore: McGraw-Hill.</i>	5%
12	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 apabila menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 2 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H. Jakarta: Erlangga.</i>	5%
13	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 apabila menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 2 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics . Singapore: McGraw-Hill.</i>	5%
14	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 apabila menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 2 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics . Singapore: McGraw-Hill.</i>	5%
15	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 apabila menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 2 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H. Jakarta: Erlangga.</i>	5%
16	UAS	UAS	Kriteria: nilai penuh apabila menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Tes	UAS 2 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics . Singapore: McGraw-Hill.</i>	15%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	77.5%
2.	Tes	22.5%
		100%

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 prodinya 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.