



**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	8 April 2025
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi
		Yogie Risdianto, S.T., M.T.

Model Pembelajaran	Project Based Learning
---------------------------	-------------------------------

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK
----------------------------------	--

CPL-7	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan permasalahan ketekniksipil 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" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">CPMK</th> <th style="width: 30%;">CPL-7</th> <th style="width: 30%;">CPL-8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CPMK-1</td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-2</td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-3</td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-4</td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-5</td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr><td>CPMK-6</td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr><td>CPMK-7</td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr><td>CPMK-8</td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr><td>CPMK-9</td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr><td>CPMK-10</td><td></td><td style="text-align: center;">✓</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)	
---	--

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 :	<ol style="list-style-type: none"> 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		Bantuk 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: <i>Joseph E. Bowles. 1996. 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: <i>Joseph E. Bowles. 1996. 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: <i>Joseph E. Bowles. 1996. 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: <i>Braja M. Das. 1998. 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: <i>Joseph E. Bowles. 1996. 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: <i>Braja M. Das. 1995. 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: <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i>	5%

11	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: <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 angkatdibawah 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 angkatdibawah 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

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.