



**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 Fisis Tanah	2220104219	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=1	ECTS=4.77	2	22 November 2024
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
			Yogie Risdianto, S.T., M.T.	

Model Pembelajaran	Case Study
--------------------	------------

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

CPL-5	Mampu mengembangkan pengetahuan dan teknologi dalam bidang teknik sipil atau praktik professional melalui perancangan, riset, hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji.
-------	--

CPL-6	Mampu menganalisis, mendesain, merancang, serta mengevaluasi dalam mengambil keputusan yang strategis dalam bidang teknik sipil.
-------	--

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, gaya angkat dan keamanan terhadap heave dari bendungan.
----------	--

CPMK - 3	Mahasiswa mampu melakukan praktikum volume trigravimetri, konsistensi tanah, analisa gradasi butiran dan rembesan air
----------	---

CPMK - 4	Mahasiswa mampu mengolah data dan menentukan parameter tanah serta klasifikasi tanah dari hasil praktikum.
----------	--

Matrik CPL - CPMK	
-------------------	--

CPMK	CPL-5	CPL-6
CPMK-1		
CPMK-2		
CPMK-3		
CPMK-4		

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																

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

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	<p>Kriteria: Nilai baik jika pertanyaan dijawab dengan benar.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 3 X 50	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 3 X 50	<p>Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka:</p> <p>Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka:</p> <p>Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:</p>	5%
2	mampu memahami tanah	Menjelaskan pengertian tanah, asal usul tanah, jenis tanah, partikel tanah dan perilaku mineral lempung	<p>Kriteria: Nilai baik jika pertanyaan dijawab dengan benar.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 3 X 50	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 3 X 50	<p>Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka:</p> <p>Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka:</p> <p>Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:</p>	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 baik jika pertanyaan dijawab dengan benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka: Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka: Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:	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 baik jika pertanyaan dijawab dengan benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka: Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka: Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:	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 baik jika pertanyaan dijawab dengan benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laborator 3 X 50	Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka: Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka: Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:	5%
6	mampu menganalisis konsistensi tanah	Menentukan harga batas cair, batas plastis, indeks plastis dan batas susut dari data teori dan empirik	Kriteria: Nilai baik jika pertanyaan dijawab dengan benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka: Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka: Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:	5%

7	mampu menganalisis konsistensi tanah	Menentukan harga batas cair, batas plastis, indeks plastis dan batas susut dari data teori dan empirik	Kriteria: Nilai baik jika pertanyaan dijawab dengan benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka: Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka: Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:	5%
8	UTS	UTS	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar Bentuk Penilaian : Tes	UTS 3 X 50	UTS 3 X 50	Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka: Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka: Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:	15%

9	mampu mengklasifikasi tanah	Mampu membuat kurvadistribusi ukuran butir, mampu mengklasifikasikan tanah system USCS dan AASHTO dari data teori dan empirik	Kriteria: Nilai baik jika pertanyaan dijawab dengan benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka: Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka: Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:	5%
10	mampu mengklasifikasi tanah	Mampu membuat kurvadistribusi ukuran butir, mampu mengklasifikasikan tanah system USCS dan AASHTO dari data teori dan empirik	Kriteria: Nilai baik jika pertanyaan dijawab dengan benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka: Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka: Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:	5%

11	mampu mengklasifikasi tanah	Mampu membuat kurvadistribusi ukuran butir, mampu mengklafisikasikan tanah system USCS dan AASHTO dari data teori dan empirik	Kriteria: Nilai baik jika pertanyaan dijawab dengan benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka: Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka: Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:	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 baik jika pertanyaan dijawab dengan benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka: Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka: Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:	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 baik jika pertanyaan dijawab dengan benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka: Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka: Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:	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 baik jika pertanyaan dijawab dengan benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka: Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka: Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:	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 baik jika pertanyaan dijawab dengan benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 3 X 50	Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka: Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka: Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:	5%
16	UAS	UAS	Kriteria: Nilai baik jika pertanyaan dijawab dengan benar. Bentuk Penilaian : Tes	UAS 3 X 50	UAS 3 x 50	Materi: Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. Pustaka: Materi: Braja M. Das. 1998. Advanced Soil Mechanics. Singapore: McGraw-Hill. Pustaka: Materi: Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga. Pustaka:	15%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	70%
2.	Tes	30%
		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 studinya 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.