



**Universitas Negeri Surabaya**  
**Fakultas Teknik**  
**Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan**

Kode Dokumen

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusunan</b>												
<b>SIFAT-SIFAT FISIS TANAH DAN PRAKTIKUM</b>	8320503283	Mekanika Tanah	T=2 P=1 ECTS=4.77	2	27 April 2023												
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>												
	Dra. Nur Andajani, M.T.		Dra. Nur Andajani, M.T.		Dr. Gde Agus Yudha Prawira Adistana, S.T., M.T.												
<b>Model Pembelajaran</b>	Case Study																
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>																
	<b>CPL-7</b>	Mampu menganalisis, mengevaluasi, mengkreasi solusi untuk suatu permasalahan ketekniksipilan yang mampu mendukung bidang Pendidikan Teknik Bangunan															
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>																
	<b>Matrik CPL - CPMK</b>																
		CPMK	CPL-7														
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	<b>Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>																
	CPMK	Minggu Ke															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>																
	1. Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga. 2. Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H. Jakarta: Erlangga.																
	<b>Pendukung :</b>																
<b>Dosen Pengampu</b>	Dra. Nur Andajani, M.T. Mochamad Firmansyah Sofianto, S.T., M.Sc., M.T.																
<b>Mg Ke-</b>	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>	<b>Penilaian</b>		<b>Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]</b>		<b>Materi Pembelajaran [Pustaka]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>										
		<b>Indikator</b>	<b>Kriteria &amp; Bentuk</b>	<b>Luring (offline)</b>	<b>Daring (online)</b>												
(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	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar	Ceramah, diskusi dan tanya jawab (2 X 50menit teori ) ( 1x3x50 menit praktikum)	Ceramah, diskusi, tanya jawab dan melakukan praktikum di Laboratorium (3 X 50menit teori )	<b>Materi:</b> Pengertian tanah dan batuan, asal usul tanah, jenis-jenis tanah, partikel tanah, dan mineral lempung <b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i> <hr/> <b>Materi:</b> Melakukan praktikum volumetri gravimetri, praktikum kadar air dan praktikum spesifik gravity <b>Pustaka:</b> <i>Andajani. Nur. 2023. Petunjuk Praktikum Mekanika Tanah . Surabaya: Unipress Unesa</i> <hr/> <b>Materi:</b> Pengertian tanah dan batuan, asal usul tanah, jenis-jenis tanah, partikel tanah, dan mineral lempung <b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i>	0%
---	----------------------	---	---	---	--	---	----

2	Mahasiswa dapat menghitung parameter tanah	Menentukan parameter berat $V_o$ , u <sub>m</sub> tanah, Kadar air dan berat jenis tanah. Menghitung parameter angka pori, derajat kejenuhan, berat volume kering dari tanah, porositas	<p><b>Kriteria:</b> Bilamana dapat mengerjakan semua soal yg diberikan nilainya 100</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum</p>	Ceramah, diskusi dan menyelesaikan soal (2 X 50 menit teori) (1x3x50 menit praktikum)	Ceramah, diskusi, menyelesaikan soal dan melakukan praktikum di laboratorium Mekanika Tanah (3 X 50 menit teori)	<p><b>Materi:</b> Menghitung parameter Kadar air tanah, berat volume tanah dan specific gravity (Gs), serta parameter yang lain untuk kondisi tanah jenuh</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Melakukan praktikum volumetri gravimetri praktikum kadar air tanah dan praktikum specific gravity</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Andajani. Nur. 2023. Petunjuk Praktikum Mekanika Tanah. Surabaya: Unipress Unesa</i></p>	0%
---	--	---	--	---	--	---	----

3	Mahasiswa dapat menghitung parameter tanah untuk kondisi tanah tidak jenuh	Menentukan parameter berat volume tanah, Kadar air dan berat jenis tanah. Menghitung parameter angka pori, derajat kejenuhan, berat volume kering dari tanah, porositas untuk kondisi tanah tidak jenuh	<p><b>Kriteria:</b> Bilamana dapat mengerjakan semua soal yang diberikan nilainya 100</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum</p>	Ceramah, diskusi dan menyelesaikan soal (2 X 50menit teori) (1x3x50 menit praktikum)	(3 X 50menit teori)	<p><b>Materi:</b> Menghitung parameter Kadar air tanah, berat volume tanah dan specific gravity (Gs), serta parameter yang lain untuk kondisi tanah tidak jenuh</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Melakukan praktikum volumetri gravimetri praktikum kadar air tanah dan praktikum specific gravity</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Andajani. Nur. 2023. Petunjuk Praktikum Mekanika Tanah. Surabaya: Unipress Unesa</i></p>	0%
---	--	---	--	--	---------------------	---	----

4	Mahasiswa mampu melakukan klasifikasi ukuran butir tanah	Dapat menggambarkan grafik analisa ayakan, menentukan koefisien keseragaman D10, D30 dan D60. Menentukan presentase butiran tanah kerikil, pasir dan tanah lempung	<b>Kriteria:</b> Bilamana dapat mengerjakan semua soal yg diberikan nilainya 100  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	ceramah, diskusi, tanya jawab dan penyelesaian soal (2 X 50menit teori ) ( 1x3x50 menit praktikum)	ceramah, diskusi, tanya jawab dan penyelesaian soal (3 X 50menit teori )	<b>Materi:</b> Klasifikasi butiran tanah, Menggambar grafik analisa ayakan dan Koefisien keseragaman <b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i>  <b>Materi:</b> melakukan tes analisa ayakan <b>Pustaka:</b> <i>Andajani. Nur. 2023. Petunjuk Praktikum Mekanika Tanah . Surabaya: Unipress Unesa</i>  <b>Materi:</b> Klasifikasi analisa ukuran butir tanah <b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i>	0%
5	Menganalisa klasifikasi butiran tanah dengan system AASHTO	Menentukan klasifikasi tanah dengan system AASHTO	<b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum	ceramah, diskusi, tanya jawab dan penyelesaian soal (2 X 50menit teori ) ( 1x3x50 menit praktikum)	ceramah, diskusi, tanya jawab dan penyelesaian soal (3 X 50menit teori )	<b>Materi:</b> Klasifikasi tanah dengan system AASHTO <b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i>  <b>Materi:</b> Melakukan praktikum analisa ayakan <b>Pustaka:</b> <i>Andajani. Nur. 2023. Petunjuk Praktikum Mekanika Tanah . Surabaya: Unipress Unesa</i>	0%

6	Mahasiswa dapat mengklasifikasi tanah dengan system USCS	1. 2. Menentukan klasifikasi tanah dengan system USCS	<p><b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium 2 X 50menit teori ) ( 1x3x50 menit praktikum)	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium (3 X 50menit teori )	<p><b>Materi:</b> Klasifikasi tanah dengan system USCS <b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i></p> <p><b>Materi:</b> Melakukan praktikum analisa ayakan <b>Pustaka:</b> <i>Andajani. Nur. 2023. Petunjuk Praktikum Mekanika Tanah . Surabaya: Unipress Unesa</i></p>	0%
7	mampu menganalisis konsistensi tanah	Menentukan Batas Cair tanah, Batas Plastis, Indeks Plastisitas dan Batas Susut	<p><b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium (2 X 50menit teori ) ( 1x3x50 menit praktikum)	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium (3 X 50menit teori )	<p><b>Materi:</b> Batas Cair, Batas Plastis, Indeks Plastisitas tanah dan Batas Kerut/batas susut <b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i></p> <p><b>Materi:</b> Melakukan praktikum Konsistensi tanah <b>Pustaka:</b> <i>Joseph E. Bowles. 1996. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H. Jakarta: Erlangga.</i></p>	0%
8	UTS	dapat menjawab soal UTS	<p><b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Tes</p>	Menjawab/mengerjakan soal secara Essay 2 X 50	Menjawab/mengerjakan soal secara Essay 2 X 50	<p><b>Materi:</b> Materi UTS <b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i></p>	0%

9	mampu memahami pemadatan tanah secara laboratorium	Mampu membuat grafik pemadatan tanah, menentukan berat volume kering maksimum dan kadar air optimum, menentukan berat volume zero air void	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium (2 X 50menit teori ) ( 1x3x50 menit praktikum)	Ceramah, diskusi, tanya jawab (3 X 50menit teori )	<b>Materi:</b> Pemadatan tanah Laboratorium <b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i>	0%
10		Mampu menentukan berat volume kering lapangan dan relative density	<b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi (2 X 50menit teori ) ( 1x3x50 menit praktikum)	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi (3 X 50menit teori )	<b>Materi:</b> Pemadatan Lapangan (Sand Cone) <b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i>	0%
11		Menentukan parameter Kuat geser Tanah, menentukan sudut geser dan kohesi tanah, menggambarkan grafik Lingkaran Mohr	<b>Kriteria:</b> Diberika 4 soal masing-masing bobotnya 25%  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi (2 X 50menit teori ) ( 1x3x50 menit praktikum)	Ceramah, diskusi, tanya jawab (3 X 50menit teori )		0%
12	Mahasiswa mampu memahami Kuat Geser Tanah	Menentukan parameter Kuat geser Tanah, menentukan sudut geser dan kohesi tanah, menggambarkan grafik Lingkaran Mohr	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium (2 X 50menit teori ) ( 1x3x50 menit praktikum)	Ceramah, diskusi, tanya jawab (3 X 50menit teori )	<b>Materi:</b> Kuat Geser Tanah, Praktikum Unconfined dan Praktikum Direct Shear <b>Pustaka:</b>	0%
13	Mahasiswa mampu memahami rembesan air tanah	Menentukan volume air, elevasi head, pressure head, total head. Menentukan koefisien rembesan tanah, menentukan besar gaya angkat, dan keamanan terhadap heave	<b>Kriteria:</b> Bilamana dapat mengerjakan semua soal yg diberikan nilainya 100  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium (2 X 50menit teori ) ( 1x3x50 menit praktikum)	Ceramah, diskusi, tanya jawab (3 X 50menit teori )	<b>Materi:</b> Rembesan air tanah untuk tanah homogen dan berlapis, Tegangan efektif dan Flow net <b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i>	0%
14	Mahasiswa mampu memahami materi pemampatan tanah atau penurunan yang terjadi pada tanah	menentukan koefisien kompresi lapangan, koefisien swelling, koefisien konsolidasi dan menentukan penurunan tanah serta lama waktu terjadinya proses konsolidasi	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium (2 X 50menit teori ) ( 1x3x50 menit praktikum)	Ceramah, diskusi, tanya jawab, mengerjakan tugas (3 X 50menit teori )	<b>Materi:</b> Materi konsolidasi <b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i>	0%

15	Mahasiswa mampu memahami materi pemampatan tanah atau penurunan yang terjadi pada tanah	menentukan koefisien kompresi lapangan, koefisien swelling, koefisien konsolidasi dan menentukan penurunan tanah serta lama waktu terjadinya proses konsolidasi	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar dan kelengkapan laporan benar <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum	Ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktikum di laboratorium (2 X 50menit teori ) ( 1x3x50 menit praktikum)	Ceramah, diskusi, tanya jawab, mengerjakan tugas (3 X 50menit teori )	<b>Materi:</b> Materi Konsolidasi tanah <b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i>	0%
16	Ujian Akhir Semester (UAS)	Dapat menjawab soal UAS	<b>Bentuk Penilaian :</b> Tes	Mengerjakan soal-soal essay (2 X 50menit teori )	Mengerjakan soal-soal essay (2 X 50menit teori )	<b>Materi:</b> Materi UAS <b>Pustaka:</b> <i>Braja M. Das. 1995. Mekanika Tanah Jilid I (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.</i>	0%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
		0%

#### 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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal

Koordinator Program Studi S1  
Pendidikan Teknik Bangunan



Dr. Gde Agus Yudha Prawira  
Adistana, S.T., M.T.  
NIDN 0013058110

UPM Program Studi S1  
Pendidikan Teknik Bangunan



NIDN



