

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER **MEKANIKA TANAH I**

IR. AMINUDIN SYAH, S.T., M.ENG.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2020

A. Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

	UNIVERSITAS LAMPUNG FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
MEKANIKA TANAH I	SIP 620201	Geoteknik	T=2	P=1	3	9 Januari 2020
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Ir. Aminudin Syah, S.T., M.Eng., S.T.,		Ir. Andius Dasa Putra, S.T.M.T., Ph.D		M. Karami, S.T., M.Sc,Ph.D	
apaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-1	Menjelaskan konsep dasar geologi teknik dan mekanika tanah sebagai material konstruksi.				
	CPL-2	Menghitung parameter indeks dan hubungan fase tanah.				
	CPL-3	Mengklasifikasikan tanah berdasarkan sistem klasifikasi standar.				
	CPL-4	Menganalisis perilaku pemadatan dan aliran air dalam tanah.				
	CPL-5	Menganalisis distribusi tegangan, tegangan efektif, dan konsolidasi tanah.				
	CPL-6	Menginterpretasikan hasil pengujian laboratorium dan lapangan untuk kebutuhan perencanaan geoteknik.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK-1	Mengidentifikasi dan menjelaskan definisi, sifat fisik, dan mekanis tanah di bidang teknik sipil (C1;6-C2;2-P2;7)				
	CPMK-2	Menjelaskan dan mengklasifikasikan jenis-jenis tanah (C2;2-C3;14-P4-8)				
	CPMK-3	Menjelaskan konsep, menghitung dan menganalisis tegangan tanah serta tegangan efektif tanah (C1;3-C3;16-C4;1)				
	CPMK-4	Menjelaskan konsep, proses, dan menganalisis pemadatan tanah (C2;2-C4;1)				
	CPMK-5	Mengkategorikan jenis-jenis penyelidikan tanah dan mengkorelasikan dengan kebutuhan di lapangan dengan studi kasus terutama di daerah pesisir (C2;3-C4;11-P1;3-P4;8)				
	CPMK-6	Menghitung dan menganalisis data-data hasil penyelidikan tanah (boring, CPT, SPT, CBR, dst) (C3;16-C4;1)				
	CPMK-7	Menjelaskan, menghitung dan menganalisis distribusi tegangan dalam tanah (C1;3-C3;16-C4;1)				

	CPMK-8	Mendemonstrasikan, memilah, mengoperasikan dan menentukan kadar air tanah, berat volume tanah, berat jenis tanah, pembagian ukuran butiran tanah, batas konsistensi tanah, indeks plastisitas tanah. kadar air optimum, berat isi, angka pori dan derajat kejenuhan (P2:2, P2;4, P3:10, C3:6)
	CPL ⇒ Sub-CPMK	
		Setelah menerima penjelasan, diskusi pemecahan masalah, mahasiswa diharapkan:
	Sub-CPMK-1	1. Mampu mendefinisi pengertian hidrologi dan penggunaannya.
	Sub-CPMK-2	2. Mampu menjelaskan definisi hujan.
	Sub-CPMK-3	3. Mampu menjelaskan menganalisis data hujan
	Sub-CPMK-4	4. Mampu menjelaskan dan menghitung hujan rerata.
	Sub-CPMK-5	5. Mampu menjelaskan dan menganalisis evaporasi, transpirasi, dan infiltrasi.
	Sub-CPMK-6	6. Mampu menghitung evaporasi, transpirasi, dan infiltrasi
	Sub-CPMK-7	7. Mampu memahami analisis pengukuran debit sungai (hidrometri).
	Sub-CPMK-8	8. UTS
	Sub-CPMK-9	9. Mampu melakukan analisis pengukuran data debit.
	Sub-CPMK-10	10. Mampu memahami hidrograf aliran sungai.
	Sub-CPMK-11	11. Mampu memahami hidrograf aliran sungai.
	Sub-CPMK-12	12. Mampu memahami dan menganalisis hidrograf aliran sungai.
	Sub-CPMK-13	13. Mampu memahami dan menghitung banjir rancangan.
	Sub-CPMK-14	14. Mampu memahami dan menghitung banjir rancangan.
	Sub-CPMK-15	15. Mampu memahami dan menganalisis penelusuran banjir sebagai konsep untuk pengendalian banjir.
	Sub-CPMK-16	16. UAS
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas konsep dasar geoteknik dan perilaku tanah sebagai material pendukung konstruksi. Materi yang dipelajari meliputi pengantar mekanika tanah dan geoteknik, pembentukan tanah dan pelapukan batuan, mineral dan struktur tanah, hubungan fase tanah, parameter indeks, distribusi ukuran butiran, batas Atterberg, klasifikasi tanah, pemadatan, permeabilitas, aliran air dalam tanah, serta analisis tegangan tanah.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Keterampilan menjelaskan pengertian hidrologi dan penggunaannya. 2. Keterampilan menjelaskan definisi hujan. 3. Keterampilan menjelaskan dan menganalisis data hujan 4. Keterampilan menjelaskan dan menghitung hujan rerata. 5. Keterampilan menjelaskan dan menganalisis evaporasi, transpirasi, dan infiltrasi.	

	6. Keterampilan memahami dan melakukan analisis pengukuran debit sungai (hidrometri). 7. Keterampilan memahami dan menganalisis hidrograf aliran sungai. 8. Keterampilan memahami dan menghitung banjir rancangan. 9. Keterampilan memahami dan menganalisis penelusuran banjir sebagai konsep untuk pengendalian banjir.						
Pustaka	Utama : 1. Das, B. M., & Sobhan, K. (2018). Principles of Geotechnical Engineering (9th ed.). Cengage Learning. 2. Hardiyatmo, H. C. (2017). Mekanika Tanah I. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 3. Craig, R. F. (2004). Craig's Soil Mechanics (7th ed.). London: Spon Press.						
	Pendukung : 1. Budhu, M. (2020). Soil Mechanics and Foundations (4th ed.). John Wiley & Sons. 2. Coduto, D. P., Yeung, M. R., & Kitch, W. A. (2011). Geotechnical Engineering: Principles and Practices (2nd ed.). Pearson. 3. Terzaghi, K., Peck, R. B., & Mesri, G. (1996). Soil Mechanics in Engineering Practice (3rd ed.). John Wiley & Sons. 4. Bowles, J. E. (1996). Foundation Analysis and Design (5th ed.). McGraw-Hill. 5. Lambe, T. W., & Whitman, R. V. (1969). Soil Mechanics. John Wiley & Sons.						
Dosen Pengampu	1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., ASEAN Eng. 2. Ir. ANDIUS DASA PUTRA, ST., MT., PhD., IPM 3. Ir. ISWAN, S.T., M.T. 4. Ir. Aminudin Syah, S.T., M.Eng., S.T.,						
Matakuliah syarat	-						
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)	(7)	(8)

1	Menjelaskan ruang lingkup mekanika tanah	- Pengantar Mekanika Tanah dan Geoteknik	Kriteria: Partisipasi dengan bertanya/ menjawab soal diberikan nilai 5 poin Bentuk penilaian: Aktifitas partisipasif	Bentuk pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab. 3 X 50 Metode pembelajaran: Case Method	Materi perkuliahan terdokumentasi pada Vclass.	Materi: Pengertian hidrologi dan penggunaannya Pustaka: Asdak,C.1995. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. GajahMada University Press. Yogya.	5%
2	Mengidentifikasi proses pembentukan tanah	- Pembentukan Tanah dan Pelapukan Batuan	Kriteria: Partisipasi dengan bertanya/ menjawab soal diberikan nilai 5 poin Bentuk penilaian: Aktifitas partisipasif	Bentuk pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab. 3 X 50 Metode pembelajaran: Case Method	Materi perkuliahan terdokumentasi pada Vclass.	Materi: Hujan Pustaka: Asdak,C.1995. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. GajahMada University Press. Yogya.	5%
3	Menjelaskan sifat mineral penyusun tanah.	- Mineral Lempung dan Struktur Tanah	Kriteria: Partisipasi dengan bertanya/ menjawab soal diberikan nilai 5 poin	Bentuk pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab. 3 X 50 Metode pembelajaran:	Materi perkuliahan terdokumentasi pada Vclass.	Materi: Alisis data hujan Pustaka: Asdak,C.1995. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gajah Mada University	5%

			Bentuk penilaian: Aktifitas partisipasif	Case Method, presentasi hasil penyelesaian kasus pada analisis data hujan		Press. Yogya.	
4	Menghitung parameter fase tanah	- Hubungan Fase Tanah (Soil Phase Relationship)	Kriteria: Partisipasi dengan bertanya/ menjawab soal diberikan nilai 5 poin Bentuk penilaian: Aktifitas partisipasif	Bentuk pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab. 3 X 50 Metode pembelajaran: Case Method, presentasi hasil penyelesaian kasus pada analisis data hujan	Materi perkuliahan terdokumentasi pada Vclass.	Materi: Hujan rerata Pustaka: Martha, J.W. 1978. Mengenal dasar-dasar hidrologi. Nova. Bandung	5%
5	Menentukan parameter indeks tanah.	- Sifat Fisik dan Parameter Indeks Tanah	Kriteria: Partisipasi dengan bertanya/ menjawab soal diberikan nilai 5 poin Bentuk penilaian: Aktifitas partisipasif	Bentuk pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab dan penugasan, presentasi. 3 X 50 Metode pembelajaran: Case Method	Materi perkuliahan terdokumentasi pada Vclass.	Materi: Analisis evaporasi transpirasi dan infiltrasi Pustaka: Linsey, dkk. 1991. Teknik Sumber Daya Air. Erlangga Jakarta.	5%

6	Menginterpretasikan kurva gradasi.	- Analisis Distribusi Ukuran Buθran	Kriteria: Partisipasi dengan bertanya/ menjawab soal diberikan nilai 5 poin Bentuk penilaian: Aktifitas partisipasif	Bentuk pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab dan penugasan Latihan soal, presentasi. 3 X 50 Metode pembelajaran: Case Method	Materi perkuliahan terdokumentasi pada Vclass.	Materi: Evaporasi, transpirasi dan infiltrasi Pustaka: Martha, J.W. 1978. Mengenal dasar-dasar hidrologi. Nova. Bandung	5%
7	Menentukan konsistensi tanah.	- Atterberg Limits	Kriteria: Partisipasi dengan bertanya/ menjawab soal diberikan nilai 5 poin Bentuk penilaian: Aktifitas partisipasif	Bentuk pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab dan penugasan, presentasi. 3 X 50 Metode pembelajaran: Case Method	Materi perkuliahan terdokumentasi pada Vclass.	Materi: Analisis pengukuran debit Sungai (hidrometri) Pustaka: Soewarno. 2000. Hidrologi Operasional. PT Gramedia. Jakarta	5%
8	UTS	- UTS					15%
9	Mengklasifikasikan tanah.	- Klasifikasi Tanah	Kriteria: Partisipasi dengan bertanya/ menjawab	Bentuk pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab dan	Materi perkuliahan terdokumentasi pada Vclass.	Materi: Analisis pengukuran data debit Pustaka: Linsey, dkk. 1991. Teknik Sumber	5%

			soal diberikan nilai 5 poin Bentuk penilaian: Aktifitas partisipasif	penugasan, presentasi. 3 X 50 Metode pembelajaran: Case Method		Daya Air. Erlangga Jakarta.	
10	Menganalisis perilaku pemadatan tanah.	- Memahami Pemadatan Tanah (Compaction)	Kriteria: Partisipasi dengan bertanya/ menjawab soal diberikan nilai 5 poin Bentuk penilaian: Aktifitas partisipasif	Bentuk pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab dan penugasan, presentasi. 3 X 50 Metode pembelajaran: Case Method	Materi perkuliahan terdokumentasi pada Vclass.	Materi: Hidrograf aliran sungai Pustaka: Martha, J.W. 1978. Mengenal dasar-dasar hidrologi. Nova. Bandung	5%
11	Menghitung koefisien permeabilitas.	- Permeabilitas Tanah	Kriteria: Partisipasi dengan bertanya/ menjawab soal diberikan nilai 5 poin Bentuk penilaian: Aktifitas partisipasif	Bentuk pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab dan penugasan, presentasi. 3 X 50 Metode pembelajaran: Case Method	Materi perkuliahan terdokumentasi pada Vclass.	Materi: Hidrograf aliran sungai Pustaka: Martha, J.W. 1978. Mengenal dasar-dasar hidrologi. Nova. Bandung	5%

12	Menganalisis aliran air dalam tanah.	- Aliran Air dalam Tanah (Seepage) hidrograf aliran sungai	Kriteria: Partisipasi dengan bertanya/ menjawab soal diberikan nilai 5 poin Bentuk penilaian: Aktifitas partisipasif	Bentuk pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab dan penugasan, presentasi. 3 X 50 Metode pembelajaran: Case Method	Materi perkuliahan terdokumentasi pada Vclass.	Materi: Analisis hidrograf aliran sungai Pustaka: Asdak,C.1995. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gajah Mada University Press. Yogya.	5%
13	Menghitung tegangan total dan efektif.	- Tegangan dalam Tanah	Kriteria: Skor Sajian 100 bila, Tabel, Grafik, Partisipasi dengan bertanya/ menjawab soal diberikan nilai 5 poin Bentuk penilaian: Aktifitas partisipasif	Bentuk pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab dan penugasan, presentasi. 3 X 50 Metode pembelajaran: Metode Kasus	Materi perkuliahan terdokumentasi pada Vclass.	Materi: Banjir rancangan Pustaka: Asdak,C.1995. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gajah Mada University Press. Yogya.	5%

14	Menganalisis distribusi tegangan dalam tanah.	- Distribusi Tegangan Akibat Beban	Kriteria: Skor Sajian 100 bila, Tabel, Grafik, Partisipasi dengan bertanya/ menjawab soal diberikan nilai 5 poin Bentuk penilaian: Aktifitas partisipasif	Bentuk pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab dan penugasan, presentasi. 3 X 50 Metode pembelajaran: Metode Kasus	Materi perkuliahan terdokumentasi pada Vclass.	Materi: Banjir rancangan Pustaka: Asdak,C.1995. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gajah Mada University Press. Yogya.	5%
15	Menghitung penurunan konsolidasi.	- Konsolidasi Tanah	Kriteria: Partisipasi dengan bertanya/ menjawab soal diberikan nilai 5 poin Bentuk penilaian: Aktifitas partisipasif	Bentuk pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab dan presentasi. 3 X 50 Metode pembelajaran: Metode Kasus	Materi perkuliahan terdokumentasi pada Vclass.	Materi: Penelusuran banir sebagai konsep untuk pengendalian banjir Pustaka: Soewarno. 2000. Hidrologi Operasional. PT Gramedia. Jakarta	5%
16	UAS	- UAS					15%

B. Penilaian

1. Kriteria Penilaian

Nilai Akhir	Huruf Mutu	Konversi
>76	A	4
71-75	B+	3,5
66-70	B	3
61-65	C+	2,5
56-60	C	2
51-55	D	1
<51	E	0

2. Aspek yang dinilai

Penilaian ditentukan dari hasil:

- a. Aktifitas Partisipatif 15%
- b. Tes 75%

Bandar Lampung, 9 Januari 2020

Dosen Pengampu : Ir. Aminudin Syah, S.T., M.Eng.
Penanggung jawab :

Tanda Tangan
.....