



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG, INDONESIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PRODI TEKNIK LINGKUNGAN

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Mekanika Tanah dan Geohidrologi	MK-31	MATA KULIAH UMUM	T=2	P=	4	3 Juni 2023
Otorisasi	Pengembang RPS		Koordinator Rumusan MK		Ketua PRODI	
	Barqhadini Ayuningsih, S.T., M.T		Barqhadini Ayuningsih, S.T., M.T		 Abdul Rochman Al Khakim, S.T, M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL02	Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya, serta bangga dan cinta tanah air dan mendukung perdamaian dunia				
	CPL03	Menguasai prinsip-prinsip dasar konsep teoritis science alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamental), science rekayasa, dan perancangan rekayasa lingkungan serta sistem pengelolaan lingkungan				
	CPL06	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif terkait isu-isu kekinian yang relevan mampu menerapkan dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK311	Mampu menginternalisasi nilai, norma, etika akademik, menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaannya secara mandiri dengan mengerjakan tugas tanpa melakukan plagiasi (CPL02)				
	CPMK312	Mampu menerapkan teori sains rekayasa, rekayasa perancangan, metode dan teknik terkini yang diperlukan untuk analisis dan perancangan upaya pengelolaan lingkungan dalam mengerjakan tugas secara mandiri (CPL03)				
	CPMK313	Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan disain dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah (CPL06)				
Deskripsi Singkat MK						
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pendahuluan tentang mekanika tanah dan geohidrologi dalam teknik lingkungan, siklus batuan, hubungan berat-volume-plastisitas dan struktur tanah, diagram fase, tembok penahan tanah, daya dukung tanah, fondasi dangkal, stabilitas slope,					

	Peraturan dan perundang-undangan pengelolaan sumberdaya air, karakteristik tanah berbutir, siklus hidrologi, jenis-jenis akuifer, aliran air tanah, aliran radial, tes pemompaan, pembuatan sumur, pengelolaan air tanah						
Pustaka	Utama:						
	- Adriano, Dorny C. (ed). 1999. Contamination of groundwaters. St Lucie, Boca Raton. - Cernica, John N,. 1995. Geotechnical engineering, soil mechanics. John Wiley, New York. - Das, Braja M,. 1994. Mekanika tanah, jilid 1 dan 2. Alih bahasa Noor Endah Mochtar dan Indra Surya B Mochtar, Erlangga, Jakarta						
	Pendukung:						
Dosen Pengampu	Barqhadini Ayuningsih, S.T., M.T						
Matakuliah syarat	-						

Mg ke -	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	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 menjelaskan peran mekanika tanah dalam bidang teknik lingkungan, jenis batuan dan mineral, proses pembentukan batuan, karakterisasi batuan	tugas sesuai kriteria perencanaan	Kriteria penilaian: Pedoman penscoran marking scheme Penilaian bentuk non-test Tugas 1: membuat paper, 1-2 halaman yang	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Peran mekanika tanah dalam bidang teknik lingkungan, siklus batuan jenis batuan dan mineral, proses pembentukan batuan, karakterisasi batuan, formasi tanah	5

			menjelaskan peran mekanika tanah dalam bidang teknik lingkungan dengan memberikan contoh penerapannya				
2	mampu menghitung dan menggambar kurva distribusi butir, mampu menganalisis diagram fase serta hubungan antara parameter mekanika tanah (berat volume, unit weight, void ratio, kelembaban, porositas, specific gravity)	mampu menghitung dan menggambar kurva distribusi butir, mampu menurunkan rumus hubungan berbagai parameter mekanika tanah	Kriteria penilaian: Pedoman penscoran marking scheme Penilaian bentuk non-test : Tugas: menghitung dan menggambar kurva distribusi butir, mensubstitusi berbagai parameter mekanikatanah	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Analisis mekanik tanah, kurva distribusi butir, bentuk partikel, diagram fase, hubungan berat-volume, hubungan unit weight, void ratio, kelembaban, specific gravity, porositas,	5
3	Mampu menjelaskan dan menghitung batas cair, batas plastis, shrinkage limit, indeks kecairan dan indeks konsistensi	Mampu menghitung batas cair, batas plastis, shrinkage limit, dan menentukan indeks kecairan	Kriteria penilaian: Pedoman penscoran marking scheme Penilaian bentuk non-test	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Konsistensi tanah-Atterberg limit, batas cair, batas plastis, shrinkage limit, indeks kecairan, indeks konsistensi	5

		dan indeks konsistensi	: Tugas menghitung batas cair, batas plastis, shrinkage limit, dan menentukan indeks kecairan dan indeks konsistensi				
4	Mampu menjelaskan dan menghitung insitu stresses	Mampu menghitung dan menggambar in situ stresses pada kondisi rembesan berbeda	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas menghitung dan menggambar in situ stresses pada kondisi rembesan berbeda	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	In situ stresses; stress pada tanah tanpa rembesan, dengan rembesan ke atas, dengan rembesan ke bawah; gaya rembesan; penggunaan filter untuk meningkatkan faktor keamanan terhadap heave, pemilihan material filter, pengaruh kenaikan air kapiler pada effective stress	15
5	Mampu menghitung tekanan tanah lateral	Mampu Menggambar dan menghitung tekanan tanah lateral	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas Menggambar dan menghitung	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	tekanan tanah lateral, tekanan <i>at-rest</i> , aktif, pasif; tekanan patanh untuk tanah terendam sebagian; tekanan tanah pada dinding penahan tanah akibat	5

			tekanan tanah lateral			tambahan beban berdasar teori elastisitas; teori Rankine, diagram tekanan tanah pada dinding penahan tanah,	
6	Mampu menghitung daya dukung tanah, persamaan Terzaghi	Mampu menganalisis kelayakan lokasi TPA; Analisis Resiko TPA; Tata letak dan metoda penimbunan TPA	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas menghitung dan menggambar desain pondasi dangkal	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Daya dukung tanah pada pondasi dangkal, daya dukung tanah ultimate, persamaan Terzaghi, persamaan umum daya dukung tanah, pengaruh muka air tanah, faktor keamanan, gaya tidak sentrik, daya dukung pada pasir, tes beban plat, daya dukung ultimate pada tanah berlapis	5
7	Mampu menghitung stabilitas slope pada tanggul dan timbunan	Mampu menghitung stabilitas lereng	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas menghitung stabilitas lereng	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	stabilitas slope, faktor keamanan, slope infiniti, slope finiti-general, analisis finit slope (metode Culman), analisis stabilitas	5
8	Evaluasi Tengah Semester (UTS) / Ujian Tengah Semester						

9	Mampu menjelaskan peran geohidrologi dalam bidang teknik lingkungan, berbagai perturan perundangan terkait sumberdaya air, permasalahan dan isu lingkungan terkait sumberdaya air, siklus hidrologi	tugas sesuai kriteria perencanaan	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas 2: Membuat artikel dan bahan presentasi terkait bebagai topik/ isu permasalahan sumberdaya air khususnya aliran air tanah; tugas dipresentasikan pada mingguke 12	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Peraturan dan perundang-undangan; peran geohidrologi dalam bidang teknik lingkungan, isu, masalah dan tantangan; siklus hidrologi	5
10	Mampu menjelaskan dan menghitung Zone of aeration and zone of saturation, jenis-jenis akuifer, jenis-jenis mata air, parameter aliran air tanah, konduktivitas hidrolik, storage coefficient, specific yield, metode pengukuran konduktivitas hidrolik di laboratorium dan di lapangan	tugas sesuai kriteria perencanaan	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas Membuat artikel dan bahan presentasi terkait bebagai topik/ isu permasalahan sumberdaya air	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Zone of aeration and zone of saturation, jenis-jenis akuifer, jenis-jenis mata air, parameter aliran air tanah, konduktivitas hidrolik, storage coefficient, specific yield, metode pengukuran konduktivitas hidrolik di laboratorium dan di lapangan	5

			khususnya aliran air tanah				
11	Mampu menjelaskan dan menghitung aliran air melalui akuifer	Mampu menghitung aliran air tanah melalui media berbutir	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas menghitung aliran air tanah	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	aliran air tanah, Hukum Darcy, aliran melalui akuifer, persamaan diferensial pembentuk aliran air tanah	5
12	Mampu menganalisis <i>aquifer propertie, tes akuifer, akufer terkekang, akuifer bebas, akifer semi terkekang,</i>	Mampu menjelaskan berbagai fenomena	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk test : Tugas Presentasi tugas 2; menghitung/ menentukan parameter airtanah/ tes sumur	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	evaluasi <i>properties</i> akuifer, tes akuifer, akufer terkekang, akuifer bebas, akifer semi terkekang,	15
13	Mampu menjelaskan kualitas air tanah dan terjadinya polusi air tanah		Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas Review paper tentang kualitas air tanah dan polusi air tanah	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	kualitas air tanah, kualitas kimia, fisika, dan bakteriologi, salinisasi air tanah, polusi air tanah	5

14	Mampu menjelaskan berbagai metode Eksplorasi air tanah, konstruksi sumur: desain, pembuatan, dan kinerja sumur		Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas Review paper tentang eksplorasi air tanah; konstruksi sumur: desain, pembuatan, dan kinerja sumur	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Eksplorasi air tanah, konstruksi sumur: desain, pembuatan, dan kinerja sumur	10
15	Mampu menjelaskan proses pengimbuhan air tanah: alamiah dan buatan, pengelolaan air tanah, pengetahuan pemodelan air tanah		Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas Review paper tentang pengimbuhan air tanah: alamiah dan buatan, pengelolaan air tanah, pengetahuan pemodelan air tanah	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	pengimbuhan air tanah: alamiah dan buatan, pengelolaan air tanah, pengetahuan pemodelan air tanah	10
16	Evaluasi Akhir Semester (UAS) / Ujian Akhir Semester						
							Total
							100