



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL BANGUNAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Identitas Mata Kuliah

Kode Mata Kuliah : D158520621

Nama Mata Kuliah : **Praktek Mekanika Tanah**

Bobot Mata Kuliah (sks) : **1 (satu)**

Semester : **2**

Mata Kuliah Prasyarat : -

Identitas dan Validasi

Dosen Pengembang RPS

Koord. Kelompok Mata Kuliah

Kepala Program Studi

Nama

Tim

Raden Harya Dananjaya H I, S.T., M.Eng

Slamet Jauhari Legowo, ST., MT.

Tanda Tangan

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Kode CPL

CPL-1 : Menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan ilmu rekayasa untuk memecahkan persoalan kompleks ketekniksipilan

CPL-2 : Merancang dan melaksanakan eksperimen serta menganalisis dan menginterpretasi data berdasar kaidah ilmiah yang benar

CP Mata kuliah (CPMK)

- ✓ Mampu menerapkan pengetahuan tentang siklus batuan, indeks propertis, engineering properties, tegangan dan regangan pada tanah.(CPL-1).
- ✓ Mampu menganalisis dan menginterpretasi data eksperimen dan pengujian tanah/praktikum di laboratorium berdasar kaidah ilmu geoteknik (CPL-2).

Bahan Kajian Keilmuan

- Sifat fisik dan klasifikasi tanah
- Pemadatan tanah
- Rembesan pada tanah
- Tegangan, regangan dan parameter kuat geser tanah

Deskripsi Mata Kuliah

: Mata kuliah ini berisikan tentang sifat fisik tanah, pemadatan tanah, kuat geser tanah, yang kesemuanya merupakan parameter pokok dalam penentuan kemampuan tanah dalam perancangan pondasi maupun penambahan tegangan

Daftar Referensi

1. Mekanika Tanah 1, Hardiyatmo, Gadjah Mada University Press
2. Mekanika Tanah 2, Hardiyatmo, Gadjah Mada University Press
3. Principles of Geotechnical Engineering, Das B.M., 3rd Edition, PWS Publishing Company, 1994.
4. An Introduction to Geotechnical Engineering., Holtz and Covacs, Prantice Hall Inc., 1981

Unsur CPL

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran		Waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian*	
				Luring	Daring			Indikator/kode CPL	Teknik penilaian dan bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Mampu menjelaskan fungsi dan implementasi mata kuliah mekanika tanah	Manfaat dan implementasi ilmu mekanika tanah dalam dunia Teknik Sipil	1, 4	Brainstorming, ceramah dan diskusi,	Materi kuliah di spada Tinjauan pustaka via internet	2x170 menit	Memahami kontrak kuliah dan rencana pembelajaran semester Mendiskusikan manfaat matakuliah mekanika tanah	Mampu menjelaskan manfaat dan implementasi Matakuliah Mekanika Tanah (CPL-1, CPL-2)	Tugas (2,5%)
2	Mampu mendeskripsikan asal mula batuan dan tanah serta memahami siklus batuan	Pengantar geologi Sifat-sifat fisik batuan Siklus batuan	1, 2, 3	Ceramah dan diskusi	Materi kuliah di spada Tinjauan pustaka via internet	2x170 menit	Mendiskusikan siklus batuan, dan sifat-sifat fisiknya	Mampu menjelaskan definisi, sifat fisik dan siklus batuan. (CPL-1, CPL-2)	Tugas (2,5%)
3	Mampu menganalisis kondisi lapangan menggunakan data-data hasil uji fisik properti tanah di laboratorium	Sifat fisik tanah Diagram fase, berat volume, berat kering, angka pori dan porositas	1, 2, 3	Ceramah dan diskusi, presentasi, praktek laboratorium	Materi kuliah di spada Tinjauan pustaka via internet	2x170 menit	Mengenal dan membahas sifat-sifat fisik tanah. Memahami dan menghitung parameter berat volume, angka pori dan porositas	Mampu menghitung dan menganalisis parameter-parameter fisik tanah. (CPL-1, CPL-2)	Kuis dan Tugas (10%)
4	Mampu menganalisis hasil uji ukuran butiran (grain size)	Grainsize analysis, uji batas konsistensi tanah	1, 2, 3	Ceramah dan diskusi, praktek uji laboratorium	Materi kuliah di spada	2x170 menit	Melakukan analisis dengan parameter hasil uji ukuran butir dan uji batas konsistensi	mampu menganalisis hasil uji ukuran butiran (grainsize analysis) dan batas konsistensi tanah (CPL-1, CPL-2)	Tugas (10%)
5	Mampu mengklasifikasikan tanah berdasarkan hasil uji laboratorium, pada sistem klasifikasi USCS, ASTM, AASHTOO dan BS	Klasifikasi tanah menurut, USCS, ASTM, AASHTOO, BS	1, 2, 3	Ceramah, dan diskusi, pembelajaran berbasis masalah, praktek laboratorium	Materi kuliah di spada	2x170 menit	Mampu mengklasifikasikan tanah berdasarkan sistem klasifikasi yang ada	Mampu menganalisis hasil uji laboratorium dan mengklasifikasikan jenis tanah (CPL-1, CPL-2)	Responsi, Tugas, ujian tertulis (10%)

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran		Waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian*	
				Luring	Daring			Indikator/kode CPL	Teknik penilaian dan bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Mampu memilih material urugan dan menentukan nilai kepadatan maksimum berdasarkan uji kepadatan laboratorium	Standard Proctor test, Modified Proctor Test, Test Pit, material tanah urug	1, 2, 3	Ceramah, dan diskusi, pembelajaran berbasis masalah, praktek laboratorium	Materi kuliah di spada Literasi mandiri online	2x170 menit	Mendiskusikan material urugan Menghitung nilai kepadatan maksimum	Mampu menghitung nilai kepadatan maksimum dan memilih material urugan (CPL-1, CPL-2)	Ujian Tertulis, Tugas (5%)
7	Mampu menentukan nilai kepadatan maksimum berdasarkan uji kepadatan di lapangan	Uji kepadatan di lapangan: CBR, Sandcone	1, 2, 3	Ceramah dan diskusi, praktek laboratorium	Materi kuliah di spada Tinjauan pustaka via internet	2x170 menit	Melakukan uji kepadatan di lapangan berupa CBR dan sandcone	Mampu menghitung nilai kepadatan maksimum berdasarkan uji CBR dan sandcone (CPL-1, CPL-2)	Ujian tertulis, responsi (10%)
8	UTS								
9	Mampu menggunakan persamaan Darcy dan persamaan kontinuitas aliran pada analisis rembesan	Persamaan Darcy dan Persamaan kontinuitas aliran	1, 2, 3	Ceramah dan diskusi, praktek uji laboratorium	Materi kuliah di spada	2x170 menit	Mendiskusikan dan menghitung koefisien permeabilitas menggunakan persamaan darcy. Menggunakan persamaan kontinuitas untuk menyelesaikan masalah	Mampu menghitung nilai koefisien permeabilitas dan menyelesaikan masalah perhitungan menggunakan persamaan darcy dan persamaan kontinuitas (CPL-1, CPL-2)	Ujian tertulis, tugas (5%)
10	Mampu menganalisis koefisien permeabilitas di laboratorium menggunakan falling head, constant head test, dan metode sumur uji	Koefisien Permeabilitas Laboratorium dan lapangan	1, 2, 3	Ceramah, dan diskusi, Praktek laboratorium	Materi kuliah di spada	2x170 menit	Melakukan uji permeabilitas di laboratorium menggunakan metode constant head. Menghitung nilai k (koefisien permeabilitas) baik dari data uji lab maupun uji di lapangan	Mampu menghitung dan menganalisis nilai koefisien permeabilitas dari data uji lab. Maupun uji lapangan (CPL-1, CPL-2)	Tugas, responsi (5%)

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran		Waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian*	
				Luring	Daring			Indikator/kode CPL	Teknik penilaian dan bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Mampu menggambar flownet	Flownet: confined dan unconfined	1, 2, 3	Ceramah dan diskusi	Materi kuliah di spada Tinjauan pustaka via internet	2x170 menit	Berlatih menggambar flownet beserta perhitungannya	Mampu menggambar flownet dengan benar (CPL-1)	Tugas/kuiz (5%)
12	Mampu menggunakan flownet untuk menganalisis gaya uplift pada bendung	Gaya uplift pada bendung	1, 2, 3	Ceramah, dan diskusi	Materi kuliah di spada Tinjauan pustaka via internet	2x170 menit	Menghitung gaya uplift yang dialami tubuh bendung berdasarkan parameter-parameter tertentu yang diketahui	Mampu menganalisis dan menentukan gaya uplift pada bendung (CPL-1)	Ujian tertulis, tugas (10%)
13	Mampu menganalisis pola keruntuhan tanah berdasarkan lingkaran Mohr dan parameter kuat gesek tanah.	Keruntuhan Mohr dan Coulomb, Lingkaran Mohr,	1, 2, 3	Ceramah dan diskusi, praktek uji laboratorium	Materi kuliah di spada Tinjauan pustaka via internet	2x170 menit	Memahami pola keruntuhan tanah Menentukan parameter kuat geser tanah dan menganalisisnya	Mampu menganalisis pola keruntuhan tanah Mampu menganalisis nilai parameter kuat gesek tanah (CPL-1, CPL-2)	Ujian tertulis, tugas (10%)
14	Mampu menganalisis dan mendeskripsikan hasil uji triaxial UU dan CU, CD dan vane shear tes	Uji triaxial: UU, CU, CD dan vane shear test	1, 2, 3	Ceramah, dan diskusi, Praktek laboratorium	Materi kuliah di spada	2x170 menit	Melakukan uji triaxial di lab Melakukan analisis berdasarkan data hasil uji triaxial	Mampu menganalisis dan melakukan perhitungan dari data hasil uji triaxial UU dan CU, CD dan vane shear test (CPL-1, CPL-2)	Ujian tertulis, tugas (10%)
15	Mampu menganalisis dan mendeskripsikan hasil uji gesek langsung dan uji tekan bebas	Uji Tekan bebas, Uji Gesek langsung	1, 2, 3	Ceramah, dan diskusi, Praktek laboratorium	Materi kuliah di spada	2x170 menit	Melakukan uji gesek langsung dan uji tekan bebas di laboratorium Melakukan analisis berdasarkan data hasil uji lab.	Mampu menganalisis dan melakukan perhitungan dari data hasil uji gesek langsung dan uji tekan bebas (CPL-1, CPL-2)	Ujian tertulis, tugas (5%)
16	UAS								

LAMPIRAN

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi Teknik Sipil FT UNS

No.	Kode CPL	Deskripsi CPL
1	CPL-1	Menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan ilmu rekayasa untuk memecahkan persoalan kompleks ketekniksipilan
2	CPL-2	Merancang dan melaksanakan eksperimen serta menganalisis dan menginterpretasi data berdasar kaidah ilmiah yang benar
3	CPL-3	Merancang sistem, komponen, dan proses konstruksi bangunan sipil untuk lebih dari satu konteks ketekniksipilan, yakni : gedung, bangunan air, pondasi dan bangunan tanah, jalan, jembatan dan infrastruktur sipil lain, yang memenuhi kriteria desain yang ditetapkan dengan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, dan kemudahan penerapan
4	CPL-4	Mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah-masalah rekayasa dalam batasan-batasan keselamatan publik, ekonomis, sosial, etika, dan dampak lingkungan yang realistis.
5	CPL-5	Memilih dan memanfaatkan teknik, ketrampilan, dan perangkat mutakhir misalnya piranti berbasis teknologi informasi dan komputasi, yang diperlukan untuk praktek rekayasa
6	CPL-6	Menggunakan konsep-konsep dasar manajemen proyek dan kepemimpinan dalam pekerjaan pelaksanaan, pengawasan, dan operasional konstruksi
7	CPL-7	Menjalankan peran dan fungsi secara efektif dalam tim dan memelihara jejaring kerja untuk tujuan yang tepat
8	CPL-8	Mengambil komitmen profesional dan tanggung jawab etis pekerjaan
9	CPL-9	Berkomunikasi lisan maupun tulisan secara efektif dengan menggunakan sarana gambar teknik dan audio-visual lain yang tepat dengan memperhatikan fungsi, skala, dan sasaran komunikasi
10	CPL-10	Membangun wawasan yang luas dan perlu untuk memahami dampak dari solusi-solusi rekayasa dalam konteks global, ekonomis, lingkungan hidup, dan sosial
11	CPL-11	Menemukanali isu-isu terkini dan mendiskusikan peran profesi teknik sipil menanggapi isu-isu tersebut
12	CPL-12	Mengenalai dan menghayati proses belajar sepanjang hayat