



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
DEPARTEMEN TEKNIK KELAUTAN - FMARTECH
PROGRAM STUDI TEKNIK KELAUTAN

**Kode
Dokumen:**
2.3.2.3.5.3.1

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Mekanika Tanah dan Pondasi	MO234304	Infrastruktur Pantai dan Pelabuhan	T=3	P=1	3	24 November 2022
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Muhammad Zikra, Haryo D. Armono, Yoyok Setyo Hadiwidodo		Prof.Drs. Mahmud Mustain, M.Sc., Ph.D.		Herman Pratikno, S.T., M.Sc., Ph.D.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-5	Menguasai konsep dan prinsip untuk merencanakan, merancang, membangun, mengawasi dan merawat bangunan laut dan pesisir.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK-1	Mampu mengklasifikasikan tanah sesuai dengan data Soil Investigation				
	CPMK-2	Mampu menjelaskan tentang karakteristik masing-masing jenis tanah				
	CPMK-3	Mampu mengklasifikasikan tanah dengan sistem AASHTI dan USCS				
	CPMK-4	Mampu menjelaskan pondasi dangkal dan pondasi dalam serta dinding penahan tanah				
CPMK-5	Mampu merencanakan pondasi dangkal dan pondasi dalam serta dinding penahan tanah					
	Matrik CPL – CPMK					
	CPMK	CPL-5				

		CPMK-1	V	
		CPMK-2	V	
		CPMK-3	V	
		CPMK-4	V	
		CPMK-5	V	
Deskripsi Singkat MK	Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Pondasi ini memberikan pengetahuan dasar-dasar sifatsifat fisik serta klasifikasi tanah. Selain itu juga memberikan pembekalan kepada mahasiswa teknik dan ketrampilan untuk menentukan parameter sifat fisik tanah berdasarkan uji laboratorium, seperti sifat-sifat fisik tanah, kekuatan dan deformasi tanah. Pada akhirnya mahasiswa diharapkan dapat mengaplikasikan pengetahuannya tentang mekanika tanah untuk perencanaan struktur pondasi dangkal dan pondasi tiang.			
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan serta menentukan sifat fisik dan mekanis tanah 2. Melakukan pengujian sample tanah dan menentukan parameter-parameter penting tanah 3. Menghitung kekuatan tanah termasuk kekuatan geser tanah 4. Menjelaskan faktor yang berpengaruh pada deformasi tanah dan menghitung deformasi tanah. 5. Menghitung daya dukung tanah 6. Menghitung Stabilitas Dinding Penahan Tanah 7. Menghitung daya dukung pondasi dangkal 8. Menghitung daya dukung pondasi dalam 			
Pustaka	Utama :			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Braja M Das, Principles of Geotechnical Engineering 2. Ishibasi ad Hazarika, Soil Mechanics Fundamentals and Application, CRC Press 3. Muniram Budhu, Soil Mechanics and Foundations 4. Robert D. Holtz and William D Kovacs, Introduction to Geotechnical Engineering 5. Bowles, J E. Foundation Analysis and Design 			
	Pendukung :			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. John T. Germaine and Amy V. Germaine, Geotechnical laboratory Measurements for Engineers 2. Karl Terzaghi, Ralph B. Peck, Gholamreza Mesri, Soil mechanics in Engineering Practice 3. V.N.S. Murthy, Geotechnical Engineering: Principles and Practices of Soil Mechanics and Foundation Engineering 			
Dosen Pengampu	Muhammad Zikra, Haryo D. Armono, Yoyok Setyo Hadiwidodo			
Matakuliah syarat	-			

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 (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa dapat menjelaskan Soil Investigation	Ketepatan dalam menjelaskan Soil Investigation	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Tugas membaca studi literatur dan penulisan lewat media ICT	<ul style="list-style-type: none"> • Paparan teori • Handout • Diskusi [TM: 1x (3 x 50')] [PT+BM: 1+1 (3x60')]		Uraian rencana pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> - Hal-hal yang terkait dengan perlunya mempelajari Mektan dan Pondasi. - Pendahuluan pemahaman Laporan Soil Investigation 	0%
2	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang karakteristik masing-masing jenis tanah	Ketepatan dalam menjelaskan tentang karakteristik masing-masing jenis tanah	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Tugas merangkum dengan studi literatur dan penulisan lewat media ICT	<ul style="list-style-type: none"> • Paparan teori • Handout • Diskusi [TM: 1x (3 x 50')] [PT+BM: 1+1 (3x60')]		<ul style="list-style-type: none"> - Jenis-jenis tanah - Teksture dan karakteristik lain pada tanah - Komposisi tanah - Pemahaman indeks propersties dan engineering properties tanah, dikaitkan dengan pembacaan Laporan Sol Investigation. 	0%

						<ul style="list-style-type: none"> - Diagram fase dan rumus-rumus sifat-sifat indeks tanah 	
3	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang Sieve analysis dan Hidrometer	Ketepatan dalam menjelaskan tentang Sieve analysis dan Hidrometer	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Tugas kalkulasi analisa ayakan dan hidrometer	<ul style="list-style-type: none"> • Paparan teori • Handout • Diskusi • Praktikum <p>[TM: 1x (3 x 50')] [PT+BM: 1+1 (3x60')]</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Ukuran butir dan cara menentukan distribusi ukuran butir, melalui Sieve Analysis dan Hidrometer Analysis. - Pemahaman Batas-Batas Atterberg dan cara menentukan Batas-Batas Atterberg di laboratorium. - Pemahaman hasil uji Sieve Analysis, Hidrometer Analysis, dan Batas-batas Atterberg dengan melihat Laporan Soil Investigation. 	10%
4	Mahasiswa dapat mengklasifikasikan tanah dengan sistem AASHTI dan USCS	Ketepatan dalam menjelaskan klasifikasi tanah dengan sistem AASHTI dan USCS	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Tugas dan Evaluasi berkala secara tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Paparan teori • Handout • Diskusi • Praktikum <p>[TM: 1x (3 x 50')] [PT+BM: 1+1 (3x60')]</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Pemahaman fungsi mempelajari Sistem klasifikasi tanah - Cara pengklasifikasian tanah dengan system AASTHO. 	10%
5	Mahasiswa dapat mengklasifikasikan tanah dengan sistem AASHTI dan USCS	Ketepatan dalam menjelaskan klasifikasi tanah	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Tugas dan	<ul style="list-style-type: none"> • Paparan teori • Handout 		<ul style="list-style-type: none"> - Pemahaman fungsi mempelajari Sistem klasifikasi tanah - Cara pengklasifikasian 	10%

		dengan sistem AASHTI dan USCS	Evaluasi berkala secara tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Praktikum [TM: 1x (3 x 50')] [PT+BM: 1+1 (3x60')]		tanah dengan sistem USCS	
6	Mampu mengevaluasi hasil pemadatan tanah di lapangan	Ketepatan dalam menjelaskan pemadatan tanah di lapangan	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Tugas merangkum dengan studi literatur dan penelusuran lewat media ICT	<ul style="list-style-type: none"> • Paparan teori • Handout • Diskusi • Praktikum [TM: 1x (3 x 50')] [PT+BM: 1+1 (3x60')]		<ul style="list-style-type: none"> - Pemahaman fungsi pemadatan tanah - Uji pemadatan di laboratorium dan cara penggambaran hasil uji. - Tes pemadatan tanah dan spesifikasinya 	0%
7	Mampu mengevaluasi hasil pemadatan tanah di lapangan	Ketepatan dalam menjelaskan pemadatan tanah di lapangan	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Tugas merangkum dengan studi literatur dan penelusuran lewat media ICT Evaluasi berkala secara tertulis dengan metode multiple choice/ pertanyaan terbuka	<ul style="list-style-type: none"> • Paparan teori • Handout • Diskusi • Praktikum [TM: 1x (3 x 50')] [PT+BM: 1+1 (3x60')]		<ul style="list-style-type: none"> - Efek pemadatan terhadap struktur tanah - Contoh-contoh metode pemadatan khusus di lapangan. - Pengontrolan hasil pemadatan di lapangan 	0%
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						20%
9	Mampu menjelaskan pondasi dangkal,	Ketepatan dalam menjelaskan kriteria pondasi dangkal serta	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Tugas merangkum dengan studi literatur dan	<ul style="list-style-type: none"> • Paparan teori • Handout • Diskusi 		<ul style="list-style-type: none"> - Uraian umum tentang fungsi dan jenis-jenis pondasi. - Syarat-syarat dan pertimbangan teknis 	0%

		teori keruntuhan daya dukung	penelusuran lewat media ICT	[TM: 1x (3 x 50')] [PT+BM: 1+1 (3x60')]		dalam merencanakan pondasi <ul style="list-style-type: none"> - Definisi dan jenis - jenis pondasi dangkal - Kriteria perencanaan pondasi dangkal - Teori keruntuhan dan daya dukung 	
10	Mampu menjelaskan pondasi dangkal,	Ketepatan dalam menjelaskan analisis Terzaghi, secara tepat, penggunaan rumus, parameter dan hasil perhitungan.	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Evaluasi berkala secara tertulis dengan metode pertanyaan terbuka	<ul style="list-style-type: none"> • Paparan teori • Handout • Diskusi [TM: 1x (3 x 50')] [PT+BM: 1+1 (3x60')]		<ul style="list-style-type: none"> - Analisis Terzaghi - Pengaruh bentuk pondasi - Pengaruh muka air tanah - Faktor Aman dan definisi -definisi dalam perancangan pondasi. 	0%
11	Mampu menjelaskan pondasi dangkal,	Ketepatan dalam menjelaskan teori Mayerhof	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Evaluasi berkala secara tertulis dengan metode pertanyaan terbuka	<ul style="list-style-type: none"> • Paparan teori • Handout • Diskusi [TM: 1x (3 x 50')] [PT+BM: 1+1 (3x60')]		<ul style="list-style-type: none"> - Analisis Mayerhof (beban eksentris, beban miring, kombinasi beban miring dan eksentris, pondasi pada lereng) 	5%
12	Mampu menjelaskan pondasi dangkal,	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang tahanan pondasi	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Evaluasi berkala secara tertulis dengan metode multiple	<ul style="list-style-type: none"> • Paparan teori • Handout • Diskusi 		<ul style="list-style-type: none"> - Langkah-langkah Umum Perancangan Pondasi - Penentuan Kapasitas Dukung Ijin → Pondasi pada anah Pasir → Pondasi 	10%

			choice/ pertanyaan terbuka	[TM: 1x (3 x 50')] [PT+BM: 1+1 (3x60')]		pada Tanah lanau dan lempung → Pondasi pada Tanah lanau dan Loess → Pondasi pada Tanah Organik → - Pondasi pada Tanah - Timbunan → - Pondasi pada Batu - Mhs mendesain pondasi dangkal di atas suatu lokasi tertentu.	
13	Mahasiswa mampu menjelaskan daya dukung pondasi dalam	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis pondasi dan kegunaan pondasi dalam konstruksi sipil	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pengetahuan tentang jenis pondasi dalam dan kegunaan pondasi dalam konstruksi sipil 	<ul style="list-style-type: none"> • Paparan teori • Handout • Diskusi [TM: 1x (3 x 50')] [PT+BM: 1+1 (3x60')]			
14	Mahasiswa mampu menjelaskan daya dukung pondasi dalam	<p>Mahasiswa mampu merancang desain pondasi step daya dukung tiang tunggal</p> <p>Mahasiswa mampu merancang desain pondasi step daya</p>	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Tugas dan Evaluasi berkala secara tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Paparan teori • Handout • Diskusi [TM: 1x (3 x 50')] [PT+BM: 1+1 (3x60')]		<ul style="list-style-type: none"> - Mekanisme transfer beban dan keruntuhan - Daya dukung ujung - Hambatan kulit - Efisiensi tiang kelompok - Tiang kelompok dalam pasir - Tiang kelompok dalam lempung - Tiang kelompok di atas batuan 	10%

		dukung tiang kelompok					
15	Mahasiswa mampu menjelaskan daya dukung pondasi dalam	<p>Mahasiswa mampu merancang desain pondasi step daya dukung lateral tiang</p> <p>Mahasiswa mampu merancang desain pondasi step daya dukung tarik tiang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan tentang gesekan negatif kulit pada pondasi 	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Tugas dan Evaluasi berkala secara tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Paparan teori • Handout • Diskusi <p>[TM: 1x (3 x 50')] [PT+BM: 1+1 (3x60')]</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Tiang dibebani lateral pada tanah granular - Tiang dibebani lateral pada tanah kohesif - Tahanan tarik tiang - Kapasitas apung pada tiang kelompok - Gesekan kulit negatif 	5%
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						20%