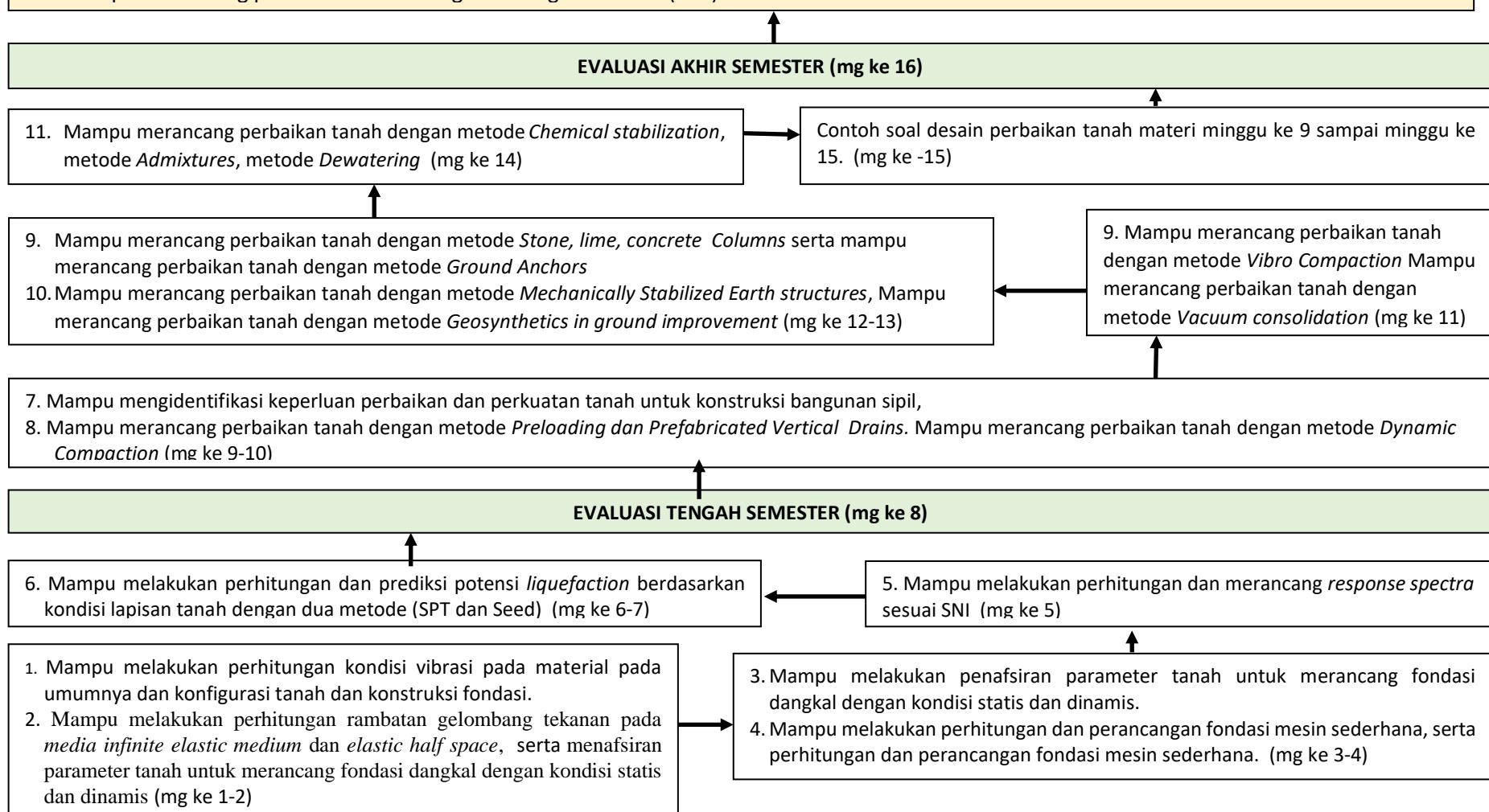


Mata Kuliah: Soil Dynamic and Improvement / 4 sks

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH SOIL DYNAMIC AND IMPROVEMENT:

1. Mampu melakukan perhitungan kondisi vibrasi pada material, rambatan gelombang tekanan pada *media infinite elastic medium* dan *elastic half space*, penafsiran parameter tanah untuk merancang fondasi dangkal dan dinding penahan tanah dengan kondisi statis dan dinamis. (P1)
2. Mampu melakukan perhitungan dan perancangan fondasi mesin sederhana dan prediksi potensi *liquefaction* berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed). (P2)
3. Mampu mengidentifikasi perbaikan dan perkuatan tanah. (KK1)
4. Mampu merancang perbaikan tanah dengan berbagai metode. (KK2)



I. Rencana Pembelajaran Semester

 UNTAR <small>Universitas Tarumanagara</small>	UNIVERSITAS TARUMANAGARA FAKULTAS TEKNIK JURUSAN / PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL				
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)				
Nama Mata Kuliah		Kode Mata Kuliah	Bobot (skt)	Semester	Tgl Penyusunan
Soil Dynamic and Improvement		TS44002	4	6	19 Desember 2020
Otorisasi		Penanggungjawab Mata Kuliah	Kepala Bagian Geoteknik		Ka PRODI
		Prof. Chaidir A. Makarim, MSE., Ph.D. Alfred J. Susilo, ST., MSc., Pd.D.	Prof. Chaidir A. Makarim, MSE., Ph.D.		Dr. Widodo Kushartomo
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah				
	P1	Memahami prinsip-prinsip dasar matematika, ilmu dasar, teknologi informasi dan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku, untuk diaplikasikan dalam perencanaan dan perancangan konstruksi bangunan teknik sipil.			
	P2	Memahami proses perencanaan, perancangan, analisis, pelaksanaan, pengawasan, pengoperasian, pemeliharaan, perbaikan/perkuatan, dan pembongkaran bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek keselamatan, kesehatan kerja, efisiensi, dan lingkungan.			
	KK1	Mampu mengidentifikasi semua aspek masalah bangunan teknik sipil berdasarkan data dan gambar rencana, dengan penguasaan prinsip-prinsip perancangan, mampu memberikan petunjuk, dan memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil.			
	KK2	Mampu merencanakan, merancang, menganalisis, melaksanakan, mengawasi, mengoperasikan, memelihara, memperbaiki/memperkuat, dan membongkar bangunan teknik sipil dengan memanfaatkan teknologi dan piranti lunak mutakhir serta mempertimbangkan aspek keselamatan, kesehatan kerja, efisiensi, dan lingkungan.			

		CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)									
	CPMK-1	Mampu melakukan perhitungan kondisi vibrasi pada material, rambatan gelombang tekanan pada <i>media infinite elastic medium</i> dan <i>elastic half space</i> , penafsiran parameter tanah untuk merancang fondasi dangkal dan dinding penahan tanah dengan kondisi statis dan dinamis									
	CPMK-2	Mampu melakukan perhitungan dan perancangan fondasi mesin sederhana dan prediksi potensi <i>liquefaction</i> berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed)									
	CPMK-3	Mampu mengidentifikasi perbaikan dan perkuatan tanah									
	CPMK-4	Mampu merancang perbaikan tanah dengan berbagai metode									
PETA CPL-CPMK	Peta matrik CPL terhadap CPMK/ Sub CPMK										
		S1	P1	P2	KU1	KU2	KU3	KK1	KK2	KK3	JUMLAH
	CPMK-1		16	2				5	4		27
	CPMK-2		13	2				4	5		24
	CPMK-3			4				10	10		24
	CPMK-4			5				10	10		25
			29	13				29	29		100
Diskripsi Singkat MK		<p>Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang teori vibrasi, teori gelombang tekanan pada medium elastis, parameter tanah statis dan dinamis, desain fondasi dangkal dan dinding penahan tanah akibat gaya dinamik, desain fondasi mesin, teori gempa, <i>liquefaction</i>.</p> <p>Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang sifat dasar tanah (fisik dan kimia). Perbaikan tanah secara kimiawi (semen, kapur, dan lain-lain). Perbaikan tanah dengan percepatan konsolidasi dan percepatan radial dan <i>vertical preloading</i>. <i>Grouting</i>. <i>Dynamic compaction</i>. <i>Vibroflotation</i>. <i>Soil reinforcement</i>. <i>Soil nailing</i>. Penggunaan <i>geotextile</i> untuk perbaikan tanah.</p>									
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rencana Pembelajaran, peraturan kuliah, sistem ujian dan penilaian 2. Menghitung kondisi vibrasi pada material, konfigurasi tanah, konstruksi pondasi, rambatan gelombang tekanan pada <i>media infinite elastic medium</i> dan <i>elastic half space</i> 3. Menafsir parameter tanah untuk merancang fondasi dangkal, dinding penahan tanah dengan kondisi statis dan dinamis. 4. Menghitung dan merancang fondasi sederhana, <i>response spectra</i> sesuai SNI 5. Menghitung dan memprediksi potensi <i>liquefaction</i> berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed) 									

		<p>6. Identifikasi parameter tanah (<i>bore log SPT & CPT</i>)</p> <p>7. Identifikasi keperluan perbaikan tanah, <i>Ground Reinforcement</i> dan <i>Ground Treatment</i></p> <p>8. Merancang perbaikan tanah dengan <i>Preloading</i> dan <i>Prefabricated Vertical Drains</i>, <i>Dynamic Compaction</i>, <i>Vibro Compaction</i>, <i>Vacum consolidation</i>, metode <i>Stone & lime Columns</i>, <i>Ground Anchors</i>, <i>Mechanically Stabilized Earth structures</i>, <i>Geosynthetics in ground improvement</i>, <i>Chemical stabilization</i>, <i>Admixtures</i>, dan <i>Dewatering</i></p>
Daftar Referensi		<p>1. Geotechnical Earthquake Engineering, Kramer, S.L., Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458, 1996</p> <p>2. Ground Motions and Soil Liquefaction during Earthquakes, Seed Bolton H., Idriss I.M., Earthquake Engineering Research Institute, Pasadena, California. 1980</p> <p>3. Principle of Soil Dynamics, Das, Braja M., PWS-KENT Publishing Company, Boston. 1992</p> <p>4. Soil Dynamics,, Prakash, Shamser, Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1982</p> <p>5. SNI 1726 2012 Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan no gedung Badan standarisasi Nasional 2012</p> <p>6. Designing with Geosynthetics, Koerner, R.M., Prentice Hall, Englewood Cliffs, New York. 1986</p> <p>7. Ground Improvement, Schaefer, V.R., Editor, Ground Reinforcement and Ground Treatment Developments 1987 – 1997, Geo-Institute, Geotechnical Special Publication No 69 , ASCE, New York. 1997</p> <p>8. Soil Improvement Method, a Tenth Year Update, Welsh., P.J., ed, ASCE Specialty Publication, 1987</p>
Media Pembelajaran	Perangkat lunak: Tidak ada	Perangkat keras : Notebook dan LCD Projector
Nama Dosen Pengampu		Prof. Chadir A. Makarim, MSE., Ph.D. Alfred J. Susilo, ST., MSc., Ph.D.
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)		Tidak ada

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mampu mengidentifikasi rencana pembelajaran, peraturan perkuliahan, sistem ujian dan penilaian yang akan dijalani.	Penjelasan tentang Rencana Pembelajaran, peraturan kuliah, sistem ujian dan penilaian 1. <i>Introduction /</i> pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi kelompok Mengakses referensi Dinamika Tanah 	TM: 2x(2x50") TT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun bahan rencana pembelajaran Mengakses referensi Dinamika Tanah 	Kriteria: Bentuk non-test: Membaca buku materi dinamika tanah	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan isi materi Dinamika Tanah Ketepatan dan ketelitian menghitung perhitungan kondisi vibrasi 	
	Mampu melakukan perhitungan kondisi vibrasi pada material pada umumnya dan konfigurasi tanah dan konstruksi fondasi	1.1. Beban dinamis 1.2. <i>Vibration Theory</i> 1.3. <i>Free vibration</i> 1.4. <i>Forced Vibration</i>			<ul style="list-style-type: none"> Melakukan perhitungan kondisi vibrasi pada material, konfigurasi tanah, konstruksi fondasi 			

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
2	Mampu melakukan perhitungan rambatan gelombang tekanan pada <i>media infinite elastic medium</i> dan <i>elastic half space</i> .	2.1. <i>Elastic Stress Waves in a bar</i> 2.2. <i>Stress waves in an Infinite Elastic medium</i> 2.3. <i>Stress Waves in Elastic Half-Space</i>	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi Kelompok 	TM: 2x(2x50") TT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan perhitungan rambatan gelombang tekanan pada <i>media infinite elastic medium</i> dan <i>elastic half space</i>. 	Kriteria: Ketepatan, Ketelitian Bentuk non-test: Membuat tugas kelompok	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dan ketelitian menghitung perhitungan kondisi vibrasi 	
	Mampu melakukan penafsiran parameter tanah untuk merancang fondasi dangkal dengan kondisi statis dan dinamis.	3.1. Parameter tanah <i>Statis field (bore lg, SPT, CPT)</i> , lab Parameter tanah Dinamis	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi Kelompok 		Menafsir parameter tanah statis dan dinamis		<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan mengidentifikasi dan ketelitian menghitung perhitungan kondisi beban statis dan dinamis 	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
3	Mampu melakukan penafsiran parameter tanah untuk merancang fondasi dangkal dengan kondisi statis dan dinamis.	Desain Fondasi Dangkal yang mengalami getaran	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi Kelompok 	TM: 2x(2x50") TT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Desain Fondasi Dangkal yang mengalami getaran	<p>Kriteria: Pemahaman parameter dan perancangan fondasi dangkal dan dinding penahanan tanah</p> <p>Bentuk non-test: Tugas-1: fondasi dangkal Tugas 2: Dinding penahan tanah</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan mengidentifikasi dan ketelitian menghitung perhitungan kondisi beban statis dan dinamis 	16
		Desain Dinding Penahan Tanah yang mengalami getaran			Menafsirkan parameter tanah untuk merancang dinding penahan tanah (kondisi statis dan dinamis)	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
4	Mampu melakukan perhitungan dan perancangan fondasi mesin sederhana.	Desain pondasi mesin	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi Kelompok 	TM: 2x(2x50") TT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung dan merancang disain fondasi mesin dan <i>Respons spectra</i> 	Kriteria: Ketepatan, Ketelitian Bentuk non-test: Membuat tugas kelas dan tugas kelompok	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan, ketelitian menghitung dan merancang disain fondasi mesin dan <i>Respons spectra</i> 	13
	Mampu melakukan perhitungan dan merancang <i>response spectra</i> sesuai SNI	<i>7.1. Introduction</i> <i>7.2. Earthquake Magnitude</i> <i>7.3. Characteristic of Earthquake Ground Motion</i> <i>7.4. Ground motions</i> <i>7.5. Respons spectra</i>				•	•	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
5	Mampu melakukan perhitungan dan merancang <i>response spectra</i> sesuai SNI	7.6. SNI 2012	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi Kelompok 	TM: 2x(2x50") TT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Menghitung dan merancang disain fondasi mesin dan <i>Respons spectra</i>	Kriteria: Bentuk tes: Bentuk non-tes:	<ul style="list-style-type: none"> Penentuan parameter dinamik tanah Kewajaran dimensi • 	
	Mampu melakukan perhitungan dan prediksi potensi <i>liquefaction</i> berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed)	8.1. <i>Introduction</i> 8.2. <i>Causes of Soil Liquefaction</i> 8.3. <i>Determination of Cyclic stress</i>			Menghitung, prediksi potensi <i>liquefaction</i> berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed)		<ul style="list-style-type: none"> merancang disain fondasi mesin dan <i>Respons spectra</i> Ketepatan, ketelitian menghitung dan merancang potensi <i>liquefaction</i> 	
6	Mampu melakukan perhitungan dan prediksi potensi <i>liquefaction</i>	8.4. <i>Liquefaction Potential Evaluation</i> 8.5. <i>Method of Intrepreting Field data</i>	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: 	TM: 2x(2x50") TT: 2x(2x60")	Menghitung, prediksi potensi <i>liquefaction</i> berdasarkan kondisi lapisan	Kriteria: Ketepatan, Ketelitian Bentuk non-test:	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan, ketelitian menghitung dan merancang 	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed)	8.6. <i>Remedial Action to mitigate Liquefaction</i>	Diskusi Kelompok	BM: 2x(2x60")	tanah dengan dua metode (SPT dan Seed)	Membuat tugas kelompok	potensi <i>liquefaction</i>	
7	Mampu melakukan perhitungan dan prediksi potensi <i>liquefaction</i> berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed)	8.7. Contoh soal 8.8. Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi Kelompok 	TM: 1x(2x50") TT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Menghitung, prediksi potensi <i>liquefaction</i> berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed)	Kriteria: Mampu melakukan perhitungan dan perancangan fondasi mesin sederhana dan prediksi potensi <i>liquefaction</i> berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed) Bentuk tes: UTS Bentuk non-tes: Tugas-3: liquifacs Tugas 4:	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan, ketelitian menghitung dan merancang potensi <i>liquefaction</i> 	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
						Fondasi mesin sederhana		
8	Ujian Tengah Semester: Mengukur CPMK-1, CPMK-2, CPMK-4.							
9	Mampu mengidentifikasi keperluan perbaikan dan perkuatan tanah untuk konstruksi bangunan sipil	9.1. Parameter tanah (<i>bore log SPT & CPT</i>) 9.2. <i>Ground Improvement</i> 9.3. <i>Ground Treatment</i>	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi Mengakses referensi Perbaikan Tanah 	TM: 2x(2x50") TT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi Parameter tanah untuk keperluan perbaikan tanah Menentukan jenis dan perkuatan tanah 	Kriteria: Ketepatan, ketelitian Bentuk non-test: Membaca parameter tanah Tes lisan mengenai pengetahuan tentang jenis perbaikan dan perkuatan tanah	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan membaca hasil tes tanah Tepat menyebutkan keperluan perbaikan tanah Ketepatan menentukan jenis dan perkuantan tanah 	24%

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
10	Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Preloading</i> dan <i>Prefabricated Vertical Drains</i> . Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Dynamic Compaction</i>	10.1. <i>Preloading</i> dan <i>Prefabricated Vertical Drains</i> 10.2. <i>Dynamic Compaction</i>	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi Mengakses referensi Perbaikan Tanah 	TM: 2x(2x50") TT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Melakukan disain <i>Preloading</i> dan <i>Prefabricated Vertical Drains</i> , <i>Dynamic Compaction</i>	Kriteria: Ketepatan, ketelitian, mengolah data Bentuk non-test: Tugas kelompok Melakukan disain <i>Preloading</i> dan <i>Prefabricated Vertical Drains</i> , <i>Dynamic Compaction</i>	Ketepatan mendisain <i>Preloading</i> dan <i>Prefabricated Vertical Drains</i> , <i>Dynamic Compaction</i>	
11	Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Vibro Compaction</i> . Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Vacuum consolidation</i>	10.3. <i>Vacum consolidation</i> Contoh soal disain	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi Mengakses referensi Perbaikan Tanah 	TM: 2x(2x50") TT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Melakukan disain <i>Preloading</i> dan <i>Vibro Compaction</i> dan <i>Vacum consolidation</i>	Kriteria: Ketepatan, ketelitian, mengolah data Bentuk non-test: Tugas kelompok Melakukan disain <i>Vibro Compaction</i> dan <i>Vacum consolidation</i>	Ketepatan mendisain <i>Vibro Compaction</i> dan <i>Vacum consolidation</i>	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
12	Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Stone, lime, concrete Columns</i> Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Ground Anchors</i>	11.1. <i>Stone, lime, concrete Columns</i> 11.2. <i>Ground Anchors</i>	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi Tugas kelompok 	TM: 2x(2x50") TT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Stone, lime, concrete Columns</i> , metode <i>Ground Anchors</i>	Kriteria: Ketepatan, ketelitian, mengolah data Bentuk non-test: Tugas kelompok Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Stone, lime, concrete Columns</i> , metode <i>Ground Anchors</i>	Ketepatan Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Stone, lime, concrete Columns</i> , metode <i>Ground Anchors</i>	24%
13	Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Mechanically Stabilized Earth structures</i> . Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Geosynthetics in</i>	11.3. <i>Mechanically Stabilized Earth structures</i> 11.4. <i>Geosynthetics in ground improvement</i>	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi Tugas kelompok 	TM: 2x(2x50") TT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Mechanically Stabilized Earth structures</i> dan metode <i>Geosynthetics in ground improvement</i>	Kriteria: Ketepatan, ketelitian, mengolah data Bentuk non-test: Tugas kelompok Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Mechanically Stabilized Earth structures</i> dan metode <i>Geosynthetics in ground improvement</i>	Ketepatan Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Mechanically Stabilized Earth structures</i> dan metode <i>Geosynthetics in ground improvement</i>	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>ground improvement.</i>					<i>structures dan metode Geosynthetics in ground improvement</i>		
14	Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Chemical stabilization</i> , metode <i>Admixtures</i> , metode <i>Dewatering</i>	12.1. <i>Chemical stabilization</i> 12.2. <i>Admixtures</i> 12.3. <i>Dewatering</i>	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi Tugas kelompok 	TM: 2x(2x50") TT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Chemical stabilization</i> , metode <i>Admixtures</i> , metode <i>Dewatering</i>	Kriteria: Ketepatan, ketelitian, mengolah data Bentuk non-test: Tugas kelompok Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Chemical stabilization</i> , metode <i>Admixtures</i> , metode <i>Dewatering</i>	Ketepatan dan ketelitian Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Chemical stabilization</i> , metode <i>Admixtures</i> , metode <i>Dewatering</i>	
15	Contoh soal desain perbaikan tanah materi minggu ke 9 sampai minggu ke 15.	Materi minggu ke 9 sampai minggu ke 15	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi kelompok 	TM: 1x(2x50") TT: 1x(2x60")	Merancang perbaikan tanah dari materi minggu ke 9 sampai minggu ke 15	Kriteria: Ketepatan, ketelitian Bentuk non-test: Tugas kelompok		

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
			•	BM: 1x(2x60'')				
16	Ujian Akhir Semester: Mengukur CPMK-3, CPMK-4.							25%

Catatan:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Sub-CP 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.
5. 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.
6. 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-buktii.
7. 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.
8. Teknik penilaian: tes dan non-tes.
9. 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.
10. 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.
11. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
12. Bobot penilaian adalah persentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposisional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.

TM=Tatap Muka, PT=Penugasan Terstruktur, BM=Belajar Mandiri.