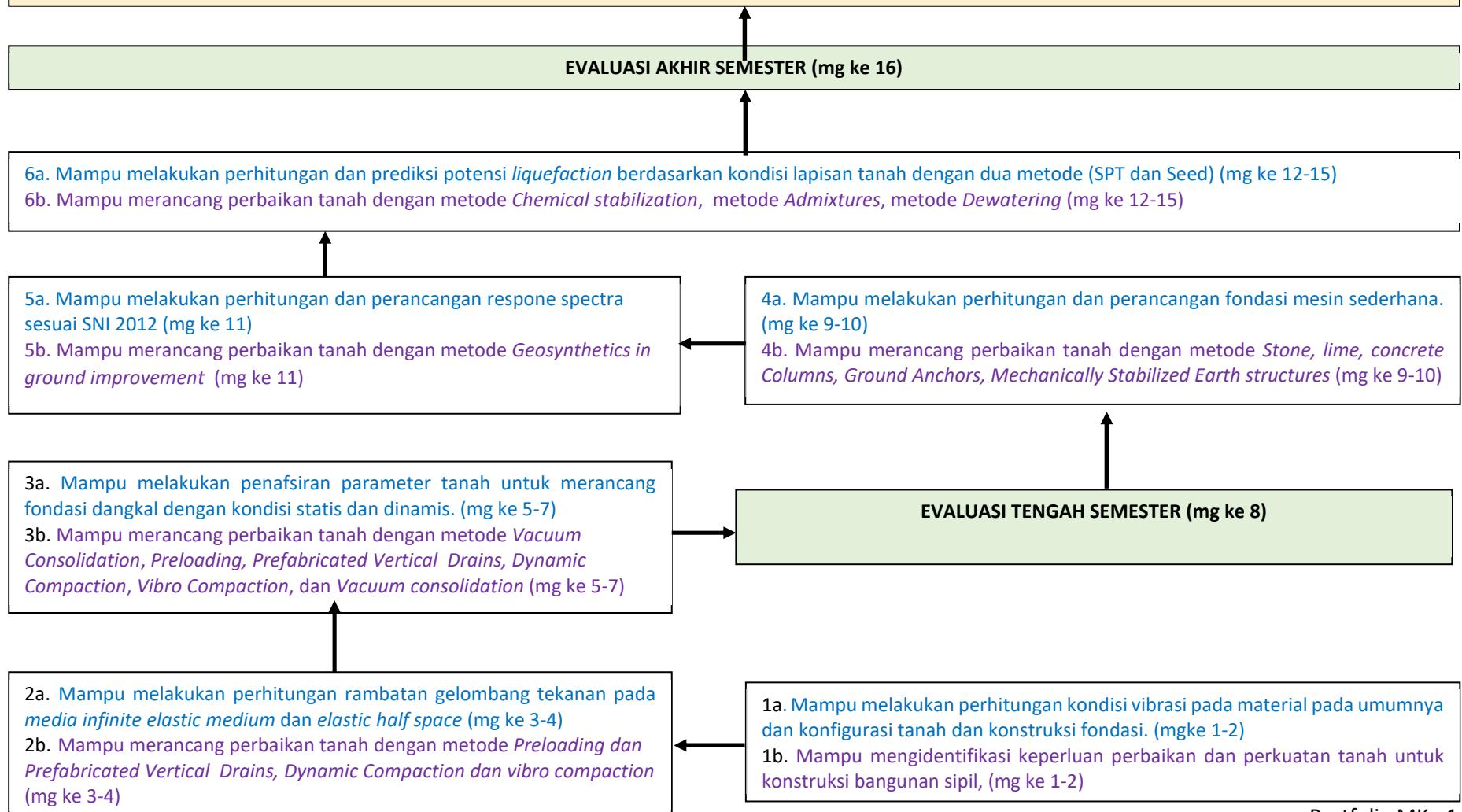


**CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH SOIL DYNAMIC AND IMPROVEMENT:**

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.
2. Mampu melakukan perhitungan dan perancangan fondasi mesin sederhana dan prediksi potensi *liquefaction* berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed).
3. Mampu mengidentifikasi perbaikan dan perkuatan tanah.
4. Mampu merancang perbaikan tanah dengan berbagai metode.



## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

 <b>UNTAR</b> <small>Universitas Tarumanagara</small>	<b>UNIVERSITAS TARUMANAGARA</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b> <b>PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL</b>							
<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>								
Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (skt)	Semester	Tgl Penyusunan				
SOIL DYNAMIC AND IMPROVEMENT	TS 44002	4	6	11 November 2022				
<b>Otorisasi</b>		<b>Penanggungjawab Mata Kuliah</b>	<b>Kepala Bagian</b>	<b>Ketua Program Studi</b>				
		Prof. Chadir A. Makarim, MSE., Ph.D. & Alfred J. Susilo, ST., MSc., Pd.D. ...	Prof. Chadir A. Makarim, MSE., Ph.D.	Dr. Daniel Christianto, ST., MT.				
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) PROGRAM STUDI YANG DIBEBANKAN PADA MATA KULIAH</b>							
	S	Integritas: bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, integritas, moral, etika, kecintaan terhadap tanah air. Profesional: berkontribusi dalam meningkatkan kedisiplinan, ketataan terhadap hukum, mutu kehidupan, tanggung jawab, motivasi pembelajaran sepanjang hayat. Entrepreneurship: kemandirian, kejuangan, kewirausahaan.						
	KU1	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.						
	KU2	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.						
	KU3	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam pengambilan keputusan secara tepat dan penuh tanggungjawab dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data, guna menunjukkan kinerja mandiri atau kelompok yang bermutu dan terukur.						
	P1	Mampu mengelola data secara baik, mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi guna menyusun deskripsi saintifik berupa laporan ilmiah atau skripsi dan mempublikasikannya yang bebas dari plagiarisme.						

P2	Mampu berkerja sama dalam tim multi disiplin atau multi-kultur, berkomunikasi secara efektif, melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja, mengelola pembelajaran secara mandiri, memelihara dan mengembangkan jaringan kerja.									
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.									
KK3	Mampu melakukan pengumpulan data, pengukuran, pengujian, investigasi lapangan, pengujian bahan-bahan konstruksi di laboratorium, dan memanfaatkan konsep-konsep manajemen guna perancangan teknik sipil.									
<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</b>										
CPMK1	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									
CPMK2	Mampu melakukan perhitungan dan perancangan fondasi mesin sederhana dan prediksi potensi <i>liquefaction</i> berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed)									
CPMK3	Mampu mengidentifikasi perbaikan dan perkuatan tanah									
CPMK4	Mampu merancang perbaikan tanah dengan berbagai metode									
<b>MATRIK CPMK TERHADAP CPL</b>										
CP	S	KU1	KU2	KU3	P1	P2	KK1	KK2	KK3	JUMLAH
CPMK1					3	3	2	2		10
CPMK2					3	3	2	2		10
CPMK3	2.5					10	10	12.5		35
CPMK4	7.5					12.5	12.5	12.5		45
JUMLAH	10				6	28.5	26.5	29		100
Diskripsi Singkat Mata Kuliah	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> . 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.									
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rencana Pembelajaran, peraturan kuliah, sistem ujian dan penilaian</li> <li>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></li> <li>Menafsir parameter tanah untuk merancang fondasi dangkal, dinding penahan tanah dengan kondisi statis dan dinamis.</li> <li>Menghitung dan merancang fondasi sederhana, <i>response spectra</i> sesuai SNI</li> </ol>									

	<p>5. Menghitung dan memprediksi potensi <i>liquefaction</i> berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed)</p> <p>6. Identifikasi parameter tanah (<i>bore log SPT &amp; 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 &amp; 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>				
<b>Daftar Referensi</b>	<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 (2<sup>nd</sup> edition), Das, Braja M., PWS-KENT Publishing Company, Boston. 2011</p> <p>4. Soil Dynamics, Prakash, Shamser, Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1982</p> <p>5. SNI 1726:2019 Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung Badan standarisasi Nasional 2019</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> <p>9. SNI 8460:2017 Persyaratan perancangan geoteknik</p>				
<b>Media Pembelajaran</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Perangkat lunak:</b></td> <td><b>Perangkat keras :</b></td> </tr> <tr> <td>Tidak ada</td> <td>Notebook dan LCD Projector</td> </tr> </table>	<b>Perangkat lunak:</b>	<b>Perangkat keras :</b>	Tidak ada	Notebook dan LCD Projector
<b>Perangkat lunak:</b>	<b>Perangkat keras :</b>				
Tidak ada	Notebook dan LCD Projector				
<b>Nama Dosen Pengampu</b>	Prof. Chaidir A. Makarim, MSE., Ph.D. Alfred J. Susilo, ST., MSc., Ph.D.				
<b>Mata kuliah prasyarat (Jika ada)</b>	Tidak ada				

Minggu Ke-	Capaian Pembelajaran (Sub-CPMK)	Materi (Bahan Kajian)	Indikator Keberhasilan	Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber/Media	Penilaian & Bentuk
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	D1. Mampu mengidentifikasi rencana pembelajaran, peraturan perkuliahan, sistem ujian dan penilaian yang akan dijalani.	D1.1. Penjelasan tentang Rencana Pembelajaran, peraturan kuliah, sistem ujian dan penilaian D1.2. <i>Introduction / pendahuluan</i>	Ketepatan menjelaskan isi materi Dinamika Tanah  Mampu menjelaskan seluruh materi yang akan dipelajari	Pendahuluan dan penjelasan materi yang akan disampaikan	TM: 2x(2x50') PT: 2x(2x60') BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 2	Kuliah
	P1. Mampu mengidentifikasi rencana pembelajaran, peraturan perkuliahan, sistem ujian dan penilaian yang akan dijalani.  P2. Mampu mengidentifikasi keperluan perbaikan dan perkuatan tanah untuk konstruksi bangunan sipil	P1.1. Penjelasan tentang Rencana Pembelajaran, peraturan kuliah, sistem ujian dan penilaian  P2.1. Parameter tanah ( <i>bore log SPT &amp; CPT</i> ) P2.2. <i>Ground Improvement</i>	Mampu mengidentifikasi Parameter tanah untuk keperluan perbaikan tanah  Mampu menentukan jenis dan perkuatan/perbaikan tanah	Pembelajaran berbasis masalah & proyek  Studi kasus	TM: 2x(2x50') PT: 2x(2x60') BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 9	Kuliah
2	D2. Mampu melakukan perhitungan kondisi vibrasi pada material pada umumnya dan konfigurasi tanah dan konstruksi fondasi	D2.1. Beban dinamis D2.2. <i>Vibration Theory</i> D2.3. <i>Free vibration</i>	Ketepatan dan ketelitian menghitung perhitungan kondisi vibrasi 2-4	Pembelajaran berbasis masalah  Studi kasus	TM: 2x(2x50') PT: 2x(2x60') BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 3	Kuliah
	P2. Mampu mengidentifikasi keperluan perbaikan dan perkuatan tanah untuk konstruksi bangunan sipil	P2.3. <i>Ground Reinforcement</i> P2.4. <i>Ground Treatment</i>	Mampu menentukan Ketepatan jenis dan perkuatan tanah	Pembelajaran berbasis masalah  Studi kasus	TM: 2x(2x50') PT: 2x(2x60') BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 9	Kuliah

Minggu Ke-	Capaian Pembelajaran (Sub-CPMK)	Materi (Bahan Kajian)	Indikator Keberhasilan	Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber/ Media	Penilaian & Bentuk
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
3	D2. Mampu melakukan perhitungan kondisi vibrasi pada material pada umumnya dan konfigurasi tanah dan konstruksi fondasi	<i>D2.4. Forced Vibration</i>	Ketepatan dan ketelitian menghitung perhitungan kondisi vibrasi	Pembelajaran berbasis masalah Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 2 dan 3	Kuliah
	D3. Mampu melakukan perhitungan rambatan gelombang tekanan pada <i>media infinite elastic medium</i> dan <i>elastic half space</i> .	<i>D3.1. Elastic Stress Waves in a bar</i>	Ketepatan dan ketelitian menghitung perhitungan rambatan gelombang tekanan pada media <i>infinite elastic medium</i> dan <i>elastic half space</i> .				
	P3. Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Preloading</i> dan <i>Prefabricated Vertical Drains</i>	<i>P3.1. Preloading dan Prefabricated Vertical Drains</i>	Ketepatan mendisain <i>Preloading</i> dan <i>Prefabricated Vertical Drains</i>	Pembelajaran berbasis masalah Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 9	Kuliah

4	D3. Mampu melakukan perhitungan rambatan gelombang tekanan pada media infinite elastic medium dan elastic half space.	D3.2. <i>Stress waves in an Infinite Elastic medium</i> D3.3. <i>Stress Waves in Elastic Half-Space</i>	Ketepatan dan ketelitian menghitung perhitungan rambatan gelombang tekanan pada media infinite elastic medium dan elastic half space.	Membuat tugas 1	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 2 dan 3	Kuliah
	P4. Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Dynamic Compaction</i>	P4.1. <i>Dynamic Compaction</i>	Ketepatan mendisain <i>Dynamic Compaction</i> dan <i>Vibro Compaction</i>	Pembelajaran berbasis masalah	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 9	Kuliah
	P5. Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Vibro Compaction</i>	P5.1. <i>Vibro Compaction</i>		Membuat tugas 3			
5	D4. Mampu melakukan penafsiran parameter tanah untuk merancang fondasi dangkal dengan kondisi statis dan dinamis.	D4.1. Parameter tanah <i>Statis field</i> ( <i>bore lg, SPT, CPT</i> ), lab D4.2. Parameter tanah Dinamis	Ketepatan mengidentifikasi dan ketelitian menghitung perhitungan kondisi beban statis dan dinamis	Pembelajaran berbasis masalah  Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 6	Kuliah
	P6. Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Vacuum consolidation</i>	P6.1. <i>Vacuum consolidation</i> P6.2. Contoh soal disain	Ketepatan mendisain <i>Vacuum consolidation</i>	Pembelajaran berbasis masalah  Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 9	Kuliah

6	D4. Mampu melakukan penafsiran parameter tanah untuk merancang fondasi dangkal dengan kondisi statis dan dinamis.	D4.3. Desain Fondasi Dangkal yang mengalami getaran	Ketepatan mengidentifikasi dan ketelitian menghitung perhitungan kondisi beban statis dan dinamis	Pembelajaran berbasis masalah Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 6	Kuliah
	P7. Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Preloading</i> , <i>Prefabricated Vertical Drains</i> , <i>Dynamic Compaction</i> , <i>Vibro Compaction</i> , dan <i>Vacuum consolidation</i>	P7.1. Contoh soal disain	Ketepatan mendisain <i>Preloading</i> dan <i>Prefabricated Vertical Drains</i> , <i>Dynamic Compaction</i> , <i>Vibro Compaction</i> dan <i>Vacum consolidation</i>	Pembelajaran berbasis masalah Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 9	Kuliah
7	D4. Mampu melakukan penafsiran parameter tanah untuk merancang fondasi dangkal dengan kondisi statis dan dinamis.	D4.4. Desain Dinding Penahan Tanah yang mengalami getaran  Nilai Tugas 1 (DT)	Ketepatan mengidentifikasi dan ketelitian penafsiran parameter tanah untuk merancang fondasi dangkal dengan kondisi statis dan dinamis.	Membuat tugas 1	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 6	Tutorial Tugas1=10% P1=3% P2=3% KK1=2% KK2=2%
	P7. Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Preloading</i> , <i>Prefabricated Vertical Drains</i> , <i>Dynamic Compaction</i> , <i>Vibro Compaction</i> , dan <i>Vacuum consolidation</i>	P7.2. Quiz  Nilai Tugas 3 (MPT)	Ketepatan mendisain <i>Preloading</i> dan <i>Prefabricated Vertical Drains</i> , <i>Dynamic Compaction</i> , <i>Vibro Compaction</i> dan <i>Vacuum consolidation</i>	Pembelajaran berbasis masalah Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 9	Tutorial Tugas3=10% P2 = 5% KK1 = 5%

8	<b>Ujian Tengah Semester (UTS)</b>	Materi pertemuan 1 sampai dengan 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dan ketelitian menghitung perhitungan kondisi vibrasi, rambatan gelombang tekanan pada media <i>infinite elastic medium</i> dan <i>elastic half space</i></li>   <li>• Ketepatan mengidentifikasi dan ketelitian penafsiran parameter tanah untuk merancang fondasi dangkal dengan kondisi statis dan dinamis.</li> </ul>			UTS=15% Ujian tertulis DT S=2.5% P2=6.25% KK1=6.25%
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan membaca hasil tes tanah</li> <li>• Tepat menyebutkan keperluan perbaikan tanah</li> <li>• Mampu menentukan Ketepatan jenis dan perkuatan tanah</li> <li>• Ketepatan mendisain <i>Preloading</i> dan <i>Prefabricated Vertical Drains, Dynamic Compaction, Vibro Compaction</i> dan <i>Vacum consolidation</i></li> </ul>			UTS=15% Ujian tertulis MPT S=2.5% P2=6.25% KK1=6.25%

9	D5. Mampu melakukan perhitungan dan perancangan fondasi mesin sederhana.	D5.1. Desain pondasi mesin	Ketepatan, ketelitian menghitung dan merancang disain fondasi mesin dan <i>Respons spectra</i>	Pembelajaran berbasis proyek Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 11	Kuliah
	P8. Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Stone</i> , <i>lime</i> , <i>concrete Columns</i>	Diskusi masalah soal UTS  <i>P8.1. Stone;</i> <i>P8.2. Lime;</i> <i>P8.3. concrete Columns</i>	Ketepatan Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Stone</i> , <i>lime</i> , <i>concrete Columns</i> ,	Pembelajaran berbasis masalah Tugas 4	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 9	Kuliah
10	D6. Mampu melakukan perhitungan dan perancangan fondasi mesin sederhana.	D6.1. <i>Introduction</i> D6.2. <i>Earthquake Magnitude</i> D6.3. <i>Characteristic of Earthquake Ground Motion</i> D6.4. <i>Ground motions</i> D6.5. <i>Respons spectra</i>	Ketepatan, ketelitian menghitung dan merancang disain fondasi mesin dan <i>Respons spectra</i>	Pembelajaran berbasis masalah Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 11	Kuliah
	P9. Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Ground Anchors</i>  P10. Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Mechanically Stabilized Earth structures</i>	P9.1. <i>Ground Anchors</i>  P10.1. <i>Mechanically Stabilized Earth structures</i>	Ketepatan Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Ground Anchors</i> dan metode <i>Mechanically Stabilized Earth structures</i>	Pembelajaran berbasis masalah Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 8 & 12	Kuliah

11	D6. Mampu melakukan perhitungan dan perancangan responde spectra sesuai SNI	D6.6. SNI 2012	Ketepatan, ketelitian menghitung dan merancang disain fondasi mesin dan <i>Respons spectra</i> sesuai SNI	Membuat tugas kelas dan tugas 2	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	SNI 1726	Tutorial
	P11. Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Geosynthetics in ground improvement</i>	P12.1. <i>Geosynthetics in ground improvement</i>	Ketepatan Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Geosynthetics in ground improvement</i>	Pembelajaran berbasis masalah  Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 8 & 12	Kuliah
12	D7. Mampu melakukan perhitungan dan prediksi potensi <i>liquefaction</i> berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed)	D7.1. <i>Introduction</i> D7.2. <i>Causes of Soil Liquefaction</i> D7.3. <i>Determination of Cyclic stress</i>	Ketepatan, ketelitian menghitung dan merancang potensi <i>liquefaction</i> berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed)	Pembelajaran berbasis masalah  Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 10	Kuliah
	P12. Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Chemical stabilization</i> , metode <i>Admixtures</i> , metode <i>Dewatering</i>	P12.1. <i>Chemical stabilization</i>	Ketepatan dan ketelitian Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Chemical stabilization</i>	Pembelajaran berbasis masalah  Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 8 & 12	Kuliah

13	D7. Mampu melakukan perhitungan dan prediksi potensi <i>liquefaction</i> berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed)	D7.4. <i>Liquefaction Potential Evaluation</i> D7.5. <i>Method of Intrepreting Field data</i>	Ketepatan, ketelitian menghitung dan merancang potensi <i>liquefaction</i>	Pembelajaran berbasis masalah  Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 8 & 10	Kuliah
	P12. Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Chemical stabilization</i> , metode <i>Admixtures</i> , metode <i>Dewatering</i>	P12.2. <i>Admixtures</i>	Ketepatan dan ketelitian Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Admixtures</i>	Pembelajaran berbasis masalah  Studi kasus  Tugas 4	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 8 & 12	Kuliah
14	D7. Mampu melakukan perhitungan dan prediksi potensi <i>liquefaction</i> berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed)	D7.6. <i>Remedial Action to mitigate Liquefaction</i>	Ketepatan, ketelitian menghitung dan merancang potensi <i>liquefaction</i>	Pembelajaran berbasis masalah  Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	Das et al. (2011), Bab 10	Kuliah
	P12. Mampu merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Chemical stabilization</i> , metode <i>Admixtures</i> , metode <i>Dewatering</i>	P12.3. <i>Dewatering</i>	Ketepatan dan ketelitian Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Dewatering</i>	Pembelajaran berbasis masalah  Studi kasus	TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')	SNI 8460	Kuliah

15	<p>D7. Mampu melakukan perhitungan dan prediksi potensi <i>liquefaction</i> berdasarkan kondisi lapisan tanah dengan dua metode (SPT dan Seed)</p>	<p>D7.7. Contoh soal D7.8. Diskusi Nilai Tugas 2 (DT)</p>	<p>Ketepatan, ketelitian menghitung dan merancang potensi <i>liquefaction</i></p>	<p>Pembelajaran berbasis masalah Studi kasus</p>	<p>TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')</p>	<p>Das et al. (2011), Bab 10</p>	<p>Tutorial Tugas4=10% P1=3% P2=3% KK1=2% KK2=2%</p>
	<p>Contoh soal desain perbaikan tanah materi 9 sampai 14.</p>	<p>Materi 9 sampai 14  Nilai Tugas 4 (MPT)</p>	<p>Ketepatan Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Stone, lime, concrete Columns</i>, metode <i>Ground Anchors, Mechanically Stabilized Earth structures, Geosynthetics in ground improvement, Chemical stabilization, Admixtures, dan Dewatering</i></p>	<p>Pembelajaran berbasis masalah Studi kasus</p>	<p>TM: 2x(2x50')  PT: 2x(2x60')  BM: 2x(2x60')</p>	<p>Das et al. (2011), Bab 8, 9, 10, &amp; 12</p>	<p>Responsi Tugas4=10% P2 = 5% KK1 = 5%</p>
16	<p>Ujian Akhir Semester (UAS)</p>	<p>Materi pertemuan 9 sampai dengan 14</p>	<p>Ketepatan, ketelitian menghitung dan merancang disain fondasi mesin dan <i>Respons spectra</i> sesuai SNI</p>				<p>UAS=15% Ujian tertulis S=2.5% KK2=12.5%</p>
			<p>Ketepatan Merancang perbaikan tanah dengan metode <i>Stone, lime, concrete Columns</i>, metode <i>Ground Anchors, Mechanically Stabilized Earth structures, Geosynthetics in ground improvement, Chemical stabilization, Admixtures, dan Dewatering</i></p>				<p>UAS=15% Ujian tertulis S=2.5% KK2=12.5%</p>

**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. Kriteria 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-bukti.