



## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (SEMESTER LESSON PLAN)

Nomor Dok	FRM/KUL/01/02
Nomor Revisi	03
Tgl. Berlaku	2022
Standar SPMI	3.4.2

Disusun oleh ( <i>Prepared by</i> )	Diperiksa oleh ( <i>Checked by</i> )	Disetujui oleh ( <i>Approved by</i> )	Tanggal Validasi ( <i>Valid date</i> )
			17 September 2022
<b>Dr. Ir. Nurly Gofar, MSCE</b>	<b>Wanda Yudha Prawira, S.T.,M.T</b>	<b>Dr. Firdaus, ST., MT.</b>	

### I. PENJABARAN BAHAN KAJIAN

- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| 1. Fakultas ( <i>Faculty</i> )                       | : | Teknik   |  |
| 2. Program Studi ( <i>Study Program</i> )            | : | Teknik Sipil                                     | Jenjang ( <i>Grade</i> ): <b>S1</b>  |
| 3. Mata Kuliah ( <i>Course</i> )                     | : | <b>Perbaikan Tanah</b>                           | SKS ( <i>Credit</i> ) : <b>2</b>   |
| 4. Kode Mata Kuliah ( <i>Code</i> )                  | : | 2217123018                                       | Sertifikasi ( <i>Certification</i> ) : <input type="checkbox"/> Ya ( <i>Yes</i> ) <input type="checkbox"/> Tidak ( <i>No</i> ) |
| 5. Mata Kuliah Prasyarat ( <i>Prerequisite</i> )     | : | Mekanika Tanah Dasar dan Mekanika Tanah Lanjutan | Semester ( <i>Semester</i> ) : <b>7</b>  |
| 6. Dosen Koordinator ( <i>Coordinator</i> )          | : | Ir Nurly Gofar, MSCE., PhD                       |  |
| 7. Dosen Pengampuh ( <i>Lecturer</i> )               | : | Ir Nurly Gofar, MSCE., PhD                       | <input type="checkbox"/> Tim ( <i>Team</i> ) <input checked="" type="checkbox"/> Mandiri ( <i>Personal</i> )                   |
| 8. Capaian Pembelajaran ( <i>Learning Outcomes</i> ) | : |  |  |

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) ( <i>Programme Learning Outcomes</i> )	1. CPL - 5 2. CPL- 8 3. CPL- 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya</li> <li>- mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan sipil dengan mempertimbangkan aspek hukum ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan, dan wawasan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan didalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya local dan nasional dengan wawasan global.</li> <li>- Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan serta melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan sata, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai</li> </ul>
--	--------------------------------------	--

		alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok serta multidisiplin dan lintas budaya
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) ( <i>Course Learning Outcomes</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CPMK 5.1</li> <li>2. CPMK 8.1</li> <li>3. CPMK 8.2</li> <li>4. CPMK 9.1</li> <li>5. CPMK 9.2</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kemampuan menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas</li> <li>2. Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan kerja serta standar teknis, aspek hukum dan ekonomi yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik sipil</li> <li>3. Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang berkelanjutan serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang Teknik</li> <li>4. Kemampuan untuk menerapkan metode teknik modern yang diperlukan dan keterampilan dalam praktik keteknikan di bidang sipil</li> <li>5. Kemampuan untuk menerapkan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikan di bidang sipil</li> </ol>

## 9. Deskripsi Mata Kuliah (*Course Description*)

Pengenalan Tanah bermasalah, identifikasi, problem berkaitan dengan tanah bermasalah atau yang tidak layak untuk konstruksi, Teknik Perbaikan Tanah, Jenis jenis, Konsep yang digunakan, Kriteria Pemilihan dan Kesesuaian Teknik Perbaikan Tanah dengan permasalahan Tanah tersebut.

## 10. Bahan Kajian (*Main Study Material*)

Bahan Kajian dalam Mata Kuliah ini ada dua topik yaitu : (1) Problem tanah yang tidak layak untuk konstruksi dan masalah ke tidak stabilan tanah (2) Metode Perbaikan Tanah

## 11. Implementasi Pembelajaran Mingguan (*Implementation Process of weekly learning time*)

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar/ Referensi (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator) ( Hard Skill dan Soft skill)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot nilai (%)
1	Mahasiswa mengenal permasalahan yang mungkin dihadapi konstruksi ketika dibangun di atas tanah bermasalah	Definisi Tanah Bermasalah dan Tujuan Perbaikan Tanah	Pertemuan (Tatap Muka) 1. Kuliah 50 menit 2. Diskusi 50 menit	RPS, Powerpoint Buku Teks 1, 2, dan 3	Partisipasi Menjawab pertanyaan	Evaluasi pengetahuan awal mekanika tanah (Quiz/Pertanyaan lisan)	5
2	Mahasiswa mengerti tentang masalah yang dihadapi ketika membangun di atas tanah <b>Lempung Lunak dan Gambut</b> dan di ajak berfikir mengenai cara memperbaiki sifat tanah tersebut	Definisi dan Problem berkaitan pembangunan di atas tanah Lunak. Definisi dan Problem berkaitan pembangunan di atas tanah Lunak. Metode Perbaikan yang sesuai	E-Learning	Powerpoint & Video	Parsipasi dalam diskusi melalui Forum atau WA Grup	Tugas baca dan diskusi	
3	Mahasiswa mengerti tentang masalah yang dihadapi ketika membangun di atas <b>Tanah Runtuh (Collapsible Soil), Tanah Rentan Likuifaksi</b> dan di ajak berfikir mengenai cara memperbaiki sifat tanah tersebut	Definisi dan Problem berkaitan pembangunan di atas tanah Rentan Likuifaksi Definisi dan Problem berkaitan pembangunan di atas tanah kolapsibel Metode Perbaikan yang sesuai	E-Learning	Powerpoint & Video	Parsipasi dalam diskusi melalui Forum atau WA Grup	Tugas baca dan diskusi	

4	Mahasiswa mengenal <b>metode perbaikan tanah</b> yang ada dan umum digunakan baik secara umum maupun khusus di Sumatera Selatan	Pengenalan Metode Perbaikan Tanah secara umum dan aplikasinya di Sumatera Selatan	Pertemuan (Tatap Muka) 1. Kuliah (50 menit) 2. Diskusi & Persiapan PBL & Pembagian Kelompok (50 menit)	Powerpoint & Buku Teks	Partisipasi  Menjawab pertanyaan	Evaluasi pengetahuan awal metode perbaikan (Quiz/Pertanyaan lisan)	5
5	Mahasiswa mengerti tentang <b>Konsep Pemadatan tanah</b> dan fungsinya dalam memperbaiki sifat tanah	Pemadatan Tanah Metode Pemadatan di Lapangan (Dangkal dan Dalam)	E-Learning	Powerpoint & Video	Parsipasi dalam diskusi melalui Forum atau WA Grup	Tugas baca dan diskusi kelompok	
6	Mahasiswa mengerti tentang <b>kandungan Kimia Tanah dan reaksinya dengan Additif</b> untuk memperbaiki sifat tanah	Reaksi bahan Kimia (Additif) dengan Tanah untuk memperbaiki sifat tanah. Perbaikan tanah secara kimi Dangkal dan Dalam serta metode Grouting	E-Learning	Powerpoint & Video	Parsipasi dalam diskusi melalui Forum atau WA Grup	Tugas baca dan diskusi kelompok	
7	Mahasiswa mengerti tentang <b>konsep pebaikan tanah secara hidrolis dengan memanfaatkan proses konsolidasi</b>	Konsolidasi Tanah. Perbaikan sifat tanah dengan cara mempercepat proses konsolidasi dan mengurangi penurunan tanah setelah konstruksi	E-Learning	Powerpoint & Video	Parsipasi dalam diskusi melalui Forum atau WA Grup	Tugas Baca dan diskusi kelompok	
8	Mahasiswa mengerti tentang <b>konsep perbaikan tanah dengan peningkatan kekakuan tanah menggunakan stone column dan GESC</b>	Definisi, Jenis dan Fungsi Stone Column dan perkembangan teknologi berkaitan dengan metode peningkatan kekakuan tanah seperti GESC	E-Learning	Powerpoint & Video	Parsipasi dalam diskusi melalui Forum atau WA Grup	Tugas Baca dan diskusi kelompok	
9	Mahasiswa mengerti tentang <b>fungsi geosintetis dalam tanah dan perbaikan yang dihasilkan</b>	Definisi, Jenis dan Fungsi Geosintetis. Aplikasi	E-Learning	Powerpoint & Video	Parsipasi dalam diskusi melalui Forum atau WA Grup	Tugas Baca dan diskusi kelompok	
10	Mahasiswa belajar tentang kasus2 perbaikan tanah yang	Pemaparan Tugas Kelompok CBL	Pertemuan (Tatap Muka)	Bahan presentasi mahasiswa	Partisipasi 1. Menyiapkan		

	nyata bersifat umum maupun lokal	Studi Kasus Metode Perbaikan Tanah Kelompok 1 - 5	1. Presentasi Mahasiswa & Diskusi (90 menit) Penjelasan Dosen (10 menit)		Presentasi 2. Memaparkan 3. Menjawab pertanyaan 4. Bertanya	Keaktifan	50
11	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan lebih baik tentang metode Perbaikan tanah yang telah dipelajari pada Kuliah 5 – 9 dan kesesuaian dengan kondisi lapangan berdasarkan evaluasi Pemaparan Tugas Kelompok	Konsep dan teori yang mendasari metode perbaikan tanah dan kesesuaiannya dengan kasus yang dipelajari dalam kuliah e-learning sebelumnya	Pertemuan (Tatap Muka) 1. Evaluasi hasil pemaparan Tugas Kelompok (100 menit)	Bahan presentasi mahasiswa dan evaluasinya	Partisipasi Dalam evaluasi mengenai topik CBL yang telah disiapkan masing masing kelompok	Quiz Pertanyaan Lisan	5
12	Mahasiswa mengenal beberapa <b>teknologi terbaru</b> yang telah dikembangkan untuk perbaikan Tanah (selain 4 kategori yang telah didiskusikan)	Konsep perbaikan tanah dengan menggunakan <b>drainase, electrolyte, bakteri, modifikasi temperature dll</b>	E-Learning	Powerpoint & Video	Parsipasi dalam diskusi melalui Forum atau WA Grup	Tugas Baca dan menulis ringkasan untuk teknologi pilihan	10
13	Mahasiswa belajar tentang kasus2 perbaikan tanah yang nyata bersifat umum maupun lokal	PBL Studi Kasus Metode Perbaikan Tanah	Pertemuan (Tatap Muka) (50 menit) Diskusi aplikasi Metode pilihan (50 menit)	Powerpoint & Video	Partisipasi dalam diskusi di kelas	Keaktifan	
14	Mahasiswa belajar tentang kasus2 perbaikan tanah yang nyata bersifat umum maupun lokal	PBL Studi Kasus Metode Perbaikan Tanah	Pertemuan (Tatap Muka) (50 menit) Diskusi aplikasi Metode pilihan	Powerpoint & Video	Partisipasi dalam diskusi di kelas	Keaktifan	
15	Evaluasi Perkuliahan 1 - 14	Semua Topik yang telah dibahas dalam semester ini	Pertemuan (Tatap Muka) (50 menit) Kuliah & Diskusi	Daftar Pertanyaan	Partisipasi Dalam Menjawab pertanyaan	Keaktifan	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER						25

- Pengalaman Belajar Mahasiswa (*Student Learning Experiences*) : **Perkuliahan Tatap Muka (Blended) , Kerja Kelompok, Membuat Laporan dan Presentasi serta e-Learning (A Synchronous)**
- Kriteria dan Bobot Penilaian (*Criteria and Evaluation*) **Quiz 10%; Tugas Kelompok 50%; Tugas Mandiri 15%, Ujian Akhir Semester 25%**  
Catatan: *Tugas Kelompok yang juga merupakan nilai UTS = 50% dibagi menjadi (1) Kontent 25%; Keindahan dan Susunan Bahan Presentasi 15%; Keaktifan Mahasiswa dalam Presentasi dan diskusi 10%*
- Buku Sumber (*References*)  
**UTAMA:**
  - Han, Jie (2014) Principles and Practice of Ground Improvement. Joh Wiley and Son**

2. **Gofar, N. & Kassim, K.A. Eds. (2008) Ground Improvement and Stabilization, Penerbit UTM**
3. Badan Standarisasi Nasional, SNI 8640-2017 Pedoman Perancangan Geoteknik.

**TAMBAHAN**

4. Hausman M.R (1989) Engineering Principles of Ground Improvement, Mc-Graw Hill.
5. Koerner R.D. (2012) Designing with Geosynthetics 6<sup>th</sup> Eds. Prentice Hall
6. Handout
7. Bahan dari Internet (Powerpoint, Video dan Buku lainnya)