



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

OUTCOME BASED EDUCATION

**APLIKASI PERANGKAT LUNAK GEOTEKNIK
EAB67482- SEMESTER 8**

PENYUSUN:

Dr. Indriati Martha Patuti, S.T., M.Eng.

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
2025**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango

Mata Kuliah	Kode	Rumpun MK	Bobot (SKS)	Semester	Tanggal Penyusunan
Aplikasi Perangkat Lunak Geoteknik	EAB67482	Teknik Sipil	2	VIII	14 Agustus 2025
Otorisasi	Dosen Pengembang RPS			Koordinator Program Studi	
	Dr. Indriati Martha Patuti, S.T., M.Eng			Apryanto A. Pahrun, S.T., M.T	
Team Teaching	Dr. Indriati Martha Patuti, S.T., M.Eng.				

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	
CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah	
CPL 2	Menunjukkan sikap profesional, kepemimpinan, tanggung jawab, serta etika akademik dan profesi berdasarkan nilai-nilai Pancasila dan semangat kebangsaan;
CPL 6	Mampu merancang, mengumpulkan, menganalisis, dan mengevaluasi data teknik sipil secara kritis untuk mendukung pengambilan keputusan teknik;
CPL 7	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan permasalahan teknik sipil yang kompleks dengan pendekatan sistematis, kreatif, dan inovatif berbasis potensi lokal;
CPL 11	Mampu mengevaluasi dan menerapkan pengetahuan terkini serta merespons isu-isu aktual dalam bidang teknik sipil secara kritis dan konstruktif.
CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)	
CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis dan manfaat perangkat lunak geoteknik serta konsep dasar metode analisis kegeoteknikan (CPL 2, CPL 6)
CPMK 2	Mahasiswa mampu mengoperasikan aplikasi RocLab dan Slide 2D dalam menyelesaikan permasalahan kegeoteknikan secara sistematis (CPL 6, CPL 7)
CPMK 3	Mahasiswa mampu mengoperasikan aplikasi Geo5 dan Plaxis 2D dalam menganalisis dan mengevaluasi berbagai masalah kegeoteknikan secara kritis dan konstruktif (CPL 6, CPL 7, CPL 11)
Sub-CPMK (Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar)	
Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis dan manfaat perangkat lunak geoteknik dalam menyelesaikan masalah kegeoteknikan.
Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar metode keseimbangan batas beserta mekanisme longsor, kuat geser, dan analisis stabilitas lereng.
Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar metode elemen hingga beserta model konstitutif dan penentuan parameter tanah dari uji in-situ.
Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu mengoperasikan aplikasi RocLab dalam menentukan parameter kekuatan massa batuan menggunakan metode Geological Strength Index (GSI).
Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu mengoperasikan aplikasi Slide 2D untuk analisis stabilitas lereng alam menggunakan berbagai metode irisan.
Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu mengoperasikan aplikasi Slide 2D untuk analisis lereng dengan perkuatan dan menampilkan hasil output.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
 JURUSAN TEKNIK SIPIL
 PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango

Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu mengoperasikan aplikasi Slide 2D untuk studi kasus analisis lereng dengan pengaruh beban gempa.
Sub-CPMK 8	Mahasiswa mampu mengoperasikan aplikasi Geo5 untuk analisis kapasitas dukung dan konsolidasi tanah.
Sub-CPMK 9	Mahasiswa mampu mengoperasikan aplikasi Geo5 untuk analisis penurunan dan dinding penahan tanah.
Sub-CPMK 10	Mahasiswa mampu mengoperasikan aplikasi Geo5 untuk analisis stabilitas lereng, fondasi dangkal, fondasi dalam, dan konstruksi terowongan.
Sub-CPMK 11	Mahasiswa mampu mengoperasikan aplikasi Plaxis 2D untuk analisis deformasi, tegangan, dan regangan pada fondasi dangkal.
Sub-CPMK 12	Mahasiswa mampu mengoperasikan aplikasi Plaxis 2D untuk analisis fondasi dalam (tiang dan turap).
Sub-CPMK 13	Mahasiswa mampu mengoperasikan aplikasi Plaxis 2D untuk analisis deformasi dan tegangan pada konstruksi terowongan.
Sub-CPMK 14	Mahasiswa mampu mengoperasikan aplikasi Plaxis 2D untuk analisis dinding penahan tanah dan stabilitas lereng serta menyajikan hasil studi kasus.

Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK

	Sub CPMK 1	Sub CPMK 2	Sub CPMK 3	Sub CPMK 4	Sub CPMK 5	Sub CPMK 6	Sub CPMK 7	Sub CPMK 8	Sub CPMK 9	Sub CPMK 10	Sub CPMK 11	Sub CPMK 12	Sub CPMK 13	Sub CPMK 14
CPMK 1	✓	✓	✓											
CPMK 2				✓	✓	✓	✓							
CPMK 3								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Deskripsi Singkat Matakuliah	Mata kuliah Aplikasi Perangkat Lunak Geoteknik pada Program Studi S1 Teknik Sipil membahas pengenalan dan penerapan program komputer untuk menyelesaikan masalah kegeoteknikan. Perangkat lunak yang dipelajari meliputi RocLab, Slide 2D, Geo5, dan Plaxis 2D. Dalam mata kuliah ini disajikan konsep dasar metode keseimbangan batas dan metode elemen hingga sebagai landasan teoritis, dilanjutkan dengan aplikasi langsung menggunakan perangkat lunak geoteknik untuk menganalisis stabilitas lereng, kapasitas dukung, konsolidasi, penurunan, dinding penahan tanah, fondasi dangkal, fondasi dalam, dan konstruksi terowongan. Pembelajaran dilakukan melalui ceramah, diskusi, latihan soal, dan studi kasus. Penilaian dilakukan melalui tugas individu/kelompok, kuis/test formatif, UTS, dan UAS.
Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan: Jenis-jenis dan manfaat perangkat lunak dalam menyelesaikan masalah kegeoteknikan 2. Konsep Dasar Metode Keseimbangan Batas: Batas keseimbangan plastis, mekanisme longsor, kuat geser, metode irisan 3. Konsep Dasar Metode Elemen Hingga: Elemen 1D, 2D, 3D, model konstitutif, parameter tanah dari uji in-situ 4. Analisis Geotechnical Strength Index menggunakan Aplikasi RocLab 5. Analisis Stabilitas Lereng menggunakan Aplikasi Slide 2D: Lereng alam, lereng dengan perkuatan, pengaruh beban gempa



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango

	<p>6. Analisis Geoteknik menggunakan Aplikasi Geo5: Kapasitas dukung, konsolidasi, penurunan, dinding penahan tanah, fondasi, terowongan</p> <p>7. Analisis Deformasi, Tegangan, dan Regangan menggunakan Aplikasi Plaxis 2D: Fondasi dangkal, fondasi dalam, terowongan, dinding penahan, stabilitas lereng</p>
Pustaka	<p>Pustaka Utama:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Raharjo, P.P. dan Alvi, S.D., 2019. Metode Elemen Hingga untuk Analisis Geoteknik, Pusat Studi Geoteknik Univ. Katolik Parahyangan, Bandung2. Liong, G.Tj., 2015. Teori dan Aplikasi Metode Elemen Hingga dalam Geoteknik. GTLOffice, Jakarta3. Brinkgreve, R.B.J., 2007. Manual Plaxis Versi 8.2D, Delft University of Technology & Plaxis b.v. Belanda4. Huang, Y.H., 2014. Slope Stability Analysis by the Limit Equilibrium Method: Fundamentals and Methods. ASCE Press, USA5. Ortigao, J.A.R. dan Sayao, A.S.F.J., 2004. Handbook of Slope Stabilisation. Springer6. Manual RocLab, Rocscience Inc.7. Manual Slide 2D, Rocscience Inc.8. Manual Geo5, Fine Software <p>Pustaka Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none">9. Badan Standardisasi Nasional. 2017. Persyaratan Perancangan Geoteknik (SNI 8460). BSN, Jakarta10. ASTM International. 2004. American Standard Tested Materials
Singkatan	<p>TM : Tatap muka di kelas</p> <p>TT : Tatap Terstruktur</p> <p>ASM : Asinkron mandiri</p> <p>ASK : Asinkron kolaboratif</p> <p>PR : Praktik / Studi Kasus</p>
Mata Kuliah Syarat (Jika Ada)	<ol style="list-style-type: none">1. Geologi Rekayasa2. Mekanika Tanah I dan II3. Fondasi Dangkal4. Fondasi Dalam



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango

RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN

Ming Ke/Perte Ke	Sub-CPMK	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (Sub CP-MK)	Indikator Penilaian	Kriteria & Teknik	Metode / Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Pustaka	Bobot
					Luring	Daring			
1	1	Menjelaskan jenis-jenis dan manfaat perangkat lunak geoteknik	1. Ketepatan menjelaskan tujuan dan manfaat penggunaan perangkat lunak geoteknik dalam penyelesaian masalah kegeoteknikan 2. Ketepatan mengidentifikasi jenis-jenis perangkat lunak geoteknik yang umum digunakan	Tugas 1: Membuat ringkasan jenis dan manfaat perangkat lunak geoteknik	Ceramah, Diskusi kelas [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	Google Meet (2x50 Menit)	Pendahuluan Jenis-jenis perangkat lunak geoteknik Manfaat dan aplikasi perangkat lunak dalam kegeoteknikan	DP 1, DP 6, DP 7, DP 8	5%
2	2	Menjelaskan konsep dasar metode keseimbangan batas	1. Ketepatan menjelaskan definisi metode keseimbangan batas 2. Ketepatan menghitung kestabilan lereng yang ditentukan secara statis 3. Ketepatan menjelaskan mekanisme longsor 4. Ketepatan menentukan parameter kuat geser 5. Ketepatan menganalisis kestabilan lereng menggunakan metode irisan	Tugas 2: Membuat ringkasan konsep metode keseimbangan batas dan latihan soal analisis stabilitas lereng	Ceramah, Diskusi, Latihan Soal [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	-	1. Pendahuluan metode keseimbangan batas 2. Batas keseimbangan plastis 3. Mekanisme longsor 4. Parameter kuat geser 5. Metode analisis stabilitas (Metode Fellenius, Bishop, Janbu)	DP 4, DP 5	5%
3	3	Menjelaskan konsep dasar metode elemen hingga	1. Ketepatan menjelaskan prinsip, kelebihan dan kelemahan analisis dengan MEH 2. Ketepatan menjelaskan teori elemen 2D dalam analisis geoteknik	Tugas 3: Membuat ringkasan prinsip dan konsep dasar metode elemen hingga	Ceramah, Diskusi, Latihan Soal [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	Google Meet (2x50 Menit)	1. Pendahuluan MEH 2. Elemen Satu Dimensi 3. Elemen Dua Dimensi 4. Elemen Tiga Dimensi 5. Model Konstitutif Parameter Tanah 6. Penentuan Parameter Tanah dari Uji In-Situ	DP 1, DP 2, DP 3	5%



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango

			<p>3. Ketepatan menjelaskan teori elemen 3D dalam analisis geoteknik</p> <p>4. Ketepatan menjelaskan model konstitutif untuk parameter tanah</p> <p>5. Ketepatan menentukan parameter tanah dari uji in-situ</p>						
4	4	Mengoperasikan aplikasi RocLab dalam menentukan parameter kekuatan massa batuan menggunakan metode Geological Strength Index (GSI)	<p>1. Ketepatan mengoperasikan antarmuka aplikasi RocLab</p> <p>2. Ketepatan menentukan nilai GSI berdasarkan kondisi massa batuan</p> <p>3. Ketepatan menghitung parameter kuat geser batuan menggunakan metode GSI pada RocLab</p> <p>4. Ketepatan menginterpretasikan hasil output RocLab</p>	Tugas 4: Menyelesaikan studi kasus analisis kekuatan massa batuan menggunakan RocLab	Ceramah, Diskusi, Latihan Soal [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	-	<p>1. Pengenalan aplikasi RocLab</p> <p>2. Geological Strength Index (GSI)</p> <p>3. Penentuan parameter kekuatan massa batuan</p> <p>4. Interpretasi hasil output RocLab</p>	DP 6	5%
5	5	Mengoperasikan aplikasi Slide 2D untuk analisis stabilitas lereng alam	<p>1. Ketepatan menggambar geometri lereng alam pada aplikasi Slide 2D</p> <p>2. Ketepatan memasukkan parameter tanah pada Slide 2D</p> <p>3. Ketepatan menganalisis kestabilan lereng alam dengan berbagai metode irisan</p> <p>4. Ketepatan menampilkan dan menginterpretasikan hasil output dari Slide 2D</p>	Tugas 5: Menyelesaikan analisis stabilitas lereng alam menggunakan Slide 2D (studi kasus)	Ceramah, Diskusi, Latihan Soal [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	-	<p>1. Pengenalan antarmuka Slide 2D</p> <p>2. Penggambaran geometri lereng alam</p> <p>3. Input parameter tanah</p> <p>4. Analisis stabilitas lereng alam</p> <p>5. Interpretasi output Slide 2D</p>	DP 4, DP 5, DP 7	5%
6	6	Mengoperasikan aplikasi Slide 2D untuk analisis lereng dengan perkuatan	<p>1. Ketepatan menggambar geometri lereng dengan perkuatan (soil nailing, anchor, geotekstil)</p>	Tugas 6: Menghitung dan membandingkan stabilitas lereng dengan dan tanpa perkuatan	Ceramah, Diskusi, Latihan Soal [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	-	<p>1. Jenis-jenis perkuatan lereng</p> <p>2. Penggambaran geometri lereng dengan perkuatan pada Slide 2D</p> <p>3. Analisis kestabilan lereng dengan perkuatan</p>	DP 4, DP 5, DP 7	5%



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jln. Prof. Dr. Ing. BJ. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango

			<p>2. Ketepatan menganalisis kestabilan lereng dengan perkuatan menggunakan Slide 2D</p> <p>3. Ketepatan membandingkan faktor keamanan lereng sebelum dan sesudah perkuatan</p> <p>4. Ketepatan menyajikan hasil analisis secara tertulis</p>	menggunakan Slide 2D			4. Perbandingan FK sebelum dan sesudah perkuatan		
7	7	Mengoperasikan aplikasi Slide 2D untuk studi kasus analisis lereng dengan pengaruh beban gempa	<p>1. Ketepatan memasukkan parameter beban gempa pada Slide 2D</p> <p>2. Ketepatan menganalisis pengaruh beban gempa terhadap stabilitas lereng</p> <p>3. Ketepatan mempresentasikan hasil studi kasus analisis menggunakan Slide 2D</p>	Tugas 7 (Kelompok): Mempresentasikan hasil analisis studi kasus stabilitas lereng dengan pengaruh beban gempa menggunakan Slide 2D	Ceramah, Studi Kasus, Presentasi Kelompok [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	-	<p>1. Analisis pseudo-statik beban gempa</p> <p>2. Studi kasus analisis lereng dengan pengaruh beban gempa</p> <p>3. Presentasi hasil analisis</p>	DP 4, DP 5, DP 7	5%
8	UTS	Menjawab soal analisis kasus & teori	Tes tertulis	Tes tertulis	-	-	Ujian mencakup materi pertemuan 1–7 dengan kombinasi soal uraian dan studi kasus.	Semua pustaka pertemuan 1–7	
9	8	Mengoperasikan aplikasi Geo5 untuk analisis kapasitas dukung dan konsolidasi tanah	<p>1. Ketepatan menggambar geometri struktur geoteknik pada Geo5</p> <p>2. Ketepatan menganalisis kapasitas dukung tanah menggunakan Geo5</p> <p>3. Ketepatan menganalisis konsolidasi tanah menggunakan Geo5</p> <p>4. Ketepatan menampilkan hasil output analisis dari Geo5</p>	Tugas 9: Menyelesaikan analisis kapasitas dukung dan konsolidasi menggunakan Geo5	Ceramah, Diskusi, Latihan Soal [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	Google Meet (2x50 Menit)	<p>1. Pengenalan antarmuka Geo5</p> <p>2. Analisis kapasitas dukung tanah</p> <p>3. Analisis konsolidasi tanah</p> <p>4. Interpretasi output Geo5</p>	DP 8	5%



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jln. Prof. Dr. Ing. BJ. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango

10	9	Mengoperasikan aplikasi Geo5 untuk analisis penurunan dan dinding penahan tanah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menganalisis penurunan tanah menggunakan Geo5 2. Ketepatan menganalisis pengaruh beban gempa terhadap struktur 3. Ketepatan menganalisis dinding penahan tanah menggunakan Geo5 4. Ketepatan menginterpretasikan dan menyajikan output analisis 	Tugas 10: Menganalisis penurunan dan dinding penahan tanah menggunakan Geo5 berdasarkan data studi kasus	Ceramah, Diskusi, Latihan Soal [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	Google Meet (2x50 Menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisis penurunan tanah (settlement) 2. Analisis pengaruh beban gempa 3. Analisis dinding penahan tanah 4. Interpretasi output Geo5 	DP 8	5%
11	10	Mengoperasikan aplikasi Geo5 untuk analisis stabilitas lereng, fondasi dangkal, fondasi dalam, dan konstruksi terowongan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menganalisis stabilitas lereng menggunakan Geo5 2. Ketepatan menganalisis fondasi dangkal menggunakan Geo5 3. Ketepatan menganalisis fondasi tiang dan turap menggunakan Geo5 4. Ketepatan menganalisis konstruksi terowongan menggunakan Geo5 5. Ketepatan mempresentasikan hasil studi kasus 	Tugas 11 (Kelompok): Mempresentasikan hasil studi kasus analisis geoteknik komprehensif menggunakan Geo5	Ceramah, Studi Kasus, Presentasi Kelompok [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisis stabilitas lereng dengan Geo5 2. Analisis fondasi dangkal 3. Analisis fondasi tiang dan turap 4. Analisis konstruksi terowongan 5. Presentasi studi kasus 	DP 8, DP 9	5%
12	11	Mengoperasikan aplikasi Plaxis 2D untuk analisis deformasi, tegangan, dan regangan pada fondasi dangkal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menggambar geometri fondasi dangkal pada Plaxis 2D 2. Ketepatan mendefinisikan kondisi batas dan beban 3. Ketepatan menganalisis deformasi dan tegangan pada fondasi dangkal 4. Ketepatan menampilkan grafik hasil analisis dari Plaxis 2D 	Tugas 12: Menyelesaikan analisis fondasi dangkal menggunakan Plaxis 2D	Ceramah, Diskusi, Latihan Soal [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan antarmuka Plaxis 2D 2. Pemodelan fondasi dangkal 3. Analisis deformasi dan tegangan 4. Interpretasi output Plaxis 2D 	DP 1, DP 2, DP 3	5%



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango

13	12	Mengoperasikan aplikasi Plaxis 2D untuk analisis fondasi dalam (tiang dan turap)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan memodelkan fondasi tiang dan turap pada Plaxis 2D 2. Ketepatan menganalisis perilaku fondasi dalam terhadap beban aksial dan lateral 3. Ketepatan menampilkan dan menginterpretasikan output analisis 	Tugas 13: Menganalisis fondasi tiang dan turap menggunakan Plaxis 2D berdasarkan studi kasus	Ceramah, Diskusi, Latihan Soal [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemodelan fondasi tiang pada Plaxis 2D 2. Pemodelan turap (sheet pile) 3. Analisis perilaku fondasi dalam 4. Interpretasi output dan grafik Plaxis 2D 	DP 1, DP 2, DP 3	5%
14	13	Mengoperasikan aplikasi Plaxis 2D untuk analisis deformasi dan tegangan pada konstruksi terowongan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan memodelkan geometri terowongan pada Plaxis 2D 2. Ketepatan mendefinisikan tahapan konstruksi (construction stages) 3. Ketepatan menganalisis deformasi dan tegangan pada terowongan 4. Ketepatan menginterpretasikan distribusi tegangan dan regangan 	Tugas 14: Menyelesaikan analisis konstruksi terowongan menggunakan Plaxis 2D	Ceramah, Diskusi, Latihan Soal [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemodelan konstruksi terowongan pada Plaxis 2D 2. Tahapan konstruksi (staged construction) 3. Analisis deformasi dan tegangan 4. Interpretasi output terowongan 	DP 1, DP 2, DP 3	5%
15	14	Mengoperasikan aplikasi Plaxis 2D untuk analisis dinding penahan tanah dan stabilitas lereng serta menyajikan studi kasus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan memodelkan dinding penahan tanah pada Plaxis 2D 2. Ketepatan menganalisis stabilitas lereng menggunakan Phi/c reduction pada Plaxis 2D 3. Ketepatan membandingkan hasil analisis Plaxis 2D dengan metode keseimbangan batas 4. Ketepatan mempresentasikan studi kasus hasil analisis secara komprehensif 	Tugas 15 (Kelompok): Mempresentasikan studi kasus analisis dinding penahan tanah dan stabilitas lereng menggunakan Plaxis 2D	Ceramah, Studi Kasus, Presentasi Kelompok [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemodelan dinding penahan tanah pada Plaxis 2D 2. Analisis stabilitas lereng (phi/c reduction) 3. Perbandingan hasil dengan metode keseimbangan batas 4. Presentasi komprehensif studi kasus 	DP 1, DP 2, DP 3, DP 4	10%
16	UAS	Menjawab soal analisis kasus & teori	Tes tertulis	Tes tertulis	-	-	Ujian mencakup materi pertemuan 9–15 dengan kombinasi soal uraian dan studi kasus, meliputi:	Semua pustaka	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango

							1. Analisis geoteknik menggunakan Geo5 2. Analisis geoteknik menggunakan Plaxis 2D	pertemuan 9–15	
--	--	--	--	--	--	--	---	----------------	--



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango

PENILAIAN

1. Test Formatif (TF)

Indikator Penilaian	Bobot	Strategi	Bentuk Instrumen	Soal
1. Ketepatan menjelaskan konsep metode keseimbangan batas dan mengerjakan 5 soal analisis stabilitas lereng	5%	Tes tertulis	Uraian	1. Jelaskan pengertian metode keseimbangan batas! 2. Sebutkan 3 metode irisan yang umum digunakan! 3. Apa yang dimaksud dengan mekanisme longsor rotasional? 4. Jelaskan parameter kuat geser tanah! 5. Hitung FK lereng sederhana dengan data yang diberikan!
2. Ketepatan menjawab 20 soal pilihan berganda mengenai konsep dasar metode elemen hingga	5%	Tes tertulis	Pilihan berganda	20 soal pilihan berganda mencakup: <ul style="list-style-type: none"> • Prinsip dasar MEH • Jenis-jenis elemen (1D, 2D, 3D) • Model konstitutif tanah • Parameter tanah dari uji in-situ • Kelebihan dan kelemahan MEH

2. Tugas Mahasiswa (T)

Pertemuan ke	Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	Tugas	Waktu (Menit)	Hasil Tugas dan Kriteria Penilaian
1	Pendahuluan: Jenis dan manfaat perangkat lunak geoteknik	Mandiri: Mempelajari jenis dan manfaat perangkat lunak geoteknik Terstruktur: Membuat ringkasan jenis dan manfaat perangkat lunak geoteknik	240	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menguraikan jenis serta manfaat perangkat lunak geoteknik
2	Konsep Dasar Metode Keseimbangan Batas	Mandiri: Mempelajari konsep metode keseimbangan batas Terstruktur: Membuat ringkasan dan mengerjakan latihan soal analisis stabilitas lereng	240	Ketepatan mengumpulkan tugas dan mengerjakan soal analisis stabilitas lereng dengan metode irisan
3	Konsep Dasar Metode Elemen Hingga	Mandiri: Mempelajari konsep dasar MEH Terstruktur: Membuat ringkasan prinsip dan konsep MEH dalam geoteknik	240	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menguraikan prinsip MEH dalam analisis geoteknik
4	Analisis GSI menggunakan RocLab	Mandiri: Mempelajari aplikasi RocLab dan metode GSI	240	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menyelesaikan analisis GSI menggunakan RocLab



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango

		Terstruktur: Menyelesaikan studi kasus analisis kekuatan massa batuan menggunakan RocLab		
5	Analisis Stabilitas Lereng Alam (Slide 2D)	Mandiri: Mempelajari aplikasi Slide 2D untuk lereng alam Terstruktur: Menyelesaikan analisis stabilitas lereng alam dengan Slide 2D (studi kasus)	240	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menyelesaikan analisis lereng alam menggunakan Slide 2D
6	Analisis Lereng dengan Perkuatan (Slide 2D)	Mandiri: Mempelajari pemodelan perkuatan lereng pada Slide 2D Terstruktur: Menghitung dan membandingkan FK lereng dengan dan tanpa perkuatan	240	Ketepatan mengumpulkan tugas dan melakukan perbandingan FK lereng dengan dan tanpa perkuatan
7	Studi Kasus Slide 2D – Pengaruh Beban Gempa	Kelompok: Menganalisis studi kasus lereng dengan pengaruh beban gempa menggunakan Slide 2D dan mempresentasikan hasilnya	240	Ketepatan mengumpulkan tugas kelompok dan mempresentasikan hasil analisis studi kasus
9	Analisis Kapasitas Dukung dan Konsolidasi (Geo5)	Mandiri: Mempelajari modul kapasitas dukung dan konsolidasi pada Geo5 Terstruktur: Menyelesaikan analisis kapasitas dukung dan konsolidasi menggunakan Geo5	240	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menyelesaikan analisis kapasitas dukung dan konsolidasi
10	Analisis Penurunan dan Dinding Penahan Tanah (Geo5)	Mandiri: Mempelajari modul penurunan dan dinding penahan tanah pada Geo5 Terstruktur: Menganalisis penurunan dan dinding penahan tanah berdasarkan data studi kasus	240	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menganalisis penurunan serta dinding penahan tanah
11	Studi Kasus Geo5 – Stabilitas Lereng dan Fondasi	Kelompok: Menyelesaikan studi kasus analisis geoteknik komprehensif (lereng, fondasi, terowongan) menggunakan Geo5 dan mempresentasikan hasilnya	240	Ketepatan mengumpulkan tugas kelompok dan mempresentasikan studi kasus analisis geoteknik
12	Analisis Fondasi Dangkal (Plaxis 2D)	Mandiri: Mempelajari pemodelan fondasi dangkal pada Plaxis 2D Terstruktur: Menyelesaikan analisis fondasi dangkal menggunakan Plaxis 2D	240	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menyelesaikan analisis fondasi dangkal pada Plaxis 2D
13	Analisis Fondasi Dalam (Plaxis 2D)	Mandiri: Mempelajari pemodelan fondasi tiang dan turap pada Plaxis 2D Terstruktur: Menganalisis fondasi tiang dan turap berdasarkan studi kasus	240	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menganalisis fondasi dalam menggunakan Plaxis 2D
14	Analisis Konstruksi Terowongan (Plaxis 2D)	Mandiri: Mempelajari pemodelan konstruksi terowongan pada Plaxis 2D Terstruktur: Menyelesaikan analisis konstruksi terowongan menggunakan Plaxis 2D	240	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menyelesaikan analisis terowongan pada Plaxis 2D
15	Studi Kasus Plaxis 2D – Dinding Penahan dan Stabilitas Lereng	Kelompok: Menganalisis studi kasus dinding penahan tanah dan stabilitas lereng menggunakan Plaxis 2D dan	240	Ketepatan mengumpulkan tugas kelompok dan mempresentasikan studi kasus secara komprehensif



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango

		mempresentasikan secara komprehensif		
--	--	--------------------------------------	--	--

3. Ujian Tengah Semester (UTS)

No Soal	Penilaian	Bobot	Strategi	Bentuk Instrumen
1	Soal UTS mencakup materi pertemuan 1-7: 1. Jelaskan jenis-jenis dan manfaat utama perangkat lunak geoteknik! 2. Hitunglah faktor keamanan lereng menggunakan metode Bishop (data diberikan)! 3. Jelaskan prinsip dasar dan keunggulan metode elemen hingga dalam analisis geoteknik! 4. Jelaskan prosedur penentuan parameter massa batuan menggunakan aplikasi RocLab! 5. Analisis studi kasus stabilitas lereng menggunakan Slide 2D berdasarkan data yang diberikan!	20%	Tes tertulis	Uraian dan Studi Kasus

4. Ujian Akhir Semester (UAS)

No Soal	Penilaian	Bobot	Strategi	Bentuk Instrumen
1	Soal UAS mencakup materi pertemuan 9-15: 1. Analisis kapasitas dukung dan konsolidasi menggunakan Geo5 (data diberikan)! 2. Analisis penurunan dan dinding penahan tanah menggunakan Geo5! 3. Jelaskan prosedur pemodelan fondasi dangkal menggunakan Plaxis 2D! 4. Analisis deformasi fondasi tiang menggunakan Plaxis 2D (studi kasus)! 5. Bandingkan hasil analisis stabilitas lereng menggunakan Slide 2D dan Plaxis 2D! 6. Analisis dinding penahan tanah menggunakan Plaxis 2D berdasarkan data yang diberikan!	20%	Tes tertulis	Uraian dan Studi Kasus

5. Jenis tugas yang diberikan dapat dalam bentuk: Studi Kasus, Latihan Soal, Presentasi Kelompok, Laporan Analisis, dan Proyek Mini

6. Sifat Tugas: Mandiri atau Kelompok


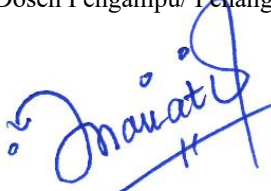


KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango

8. Bobot Penilaian

Komponen Penilaian	Bobot (%)	Keterangan
(1) Test Formatif (TF)	10%	Kuis dan tes tertulis pendek pada pertemuan 2 dan 3
(2) Tugas (T)	50%	Tugas individu dan kelompok setiap pertemuan
(3) Ujian Tengah Semester (UTS)	20%	Tes tertulis materi pertemuan 1-7
(4) Ujian Akhir Semester (UAS)	20%	Tes tertulis materi pertemuan 9-15
(5) Nilai Akhir (NA)	$NA = 0,10 \times TF + 0,50 \times T + 0,20 \times UTS + 0,20 \times UAS$	

Pada hari ini Kamis tanggal 14 bulan Agustus tahun 2025 Rencana Pembelajaran Semester Mata Kuliah Aplikasi Perangkat Lunak Geoteknik Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik telah diverifikasi oleh Koordinator Program Studi.

Mengetahui Koordinator Program Studi  Apryanto A. Pahrin, S.T., M.T NIP. 199104052022031008	Gorontalo, 14 Agustus 2025 Dosen Pengampu/ Penanggung Jawab MK  Dr. Indriati Martha Patuti, S.T., M.Eng. NIP. 196903132005012002
--	--