



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

OUTCOME BASED EDUCATION

**GEOLOGI REKAYASA
EAB68422 – SEMESTER 2**

PENYUSUN:

Dr. Fadly Ahmad, S.T., M. Eng.

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

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
Mata Kuliah	Kode	Rumpun MK	Bobot (SKS)	Semester	Tanggal Penyusunan
Geologi Rekayasa	EAB68422	Teknik Sipil	2	II (Dua)	14 Agustus 2025
Otorisasi	Dosen Pengembang RPS			Koordinator Program Studi	
	Dr. Fadly Ahmad, S.T., M. Eng.			Apryanto A. Pahrn, S.T., M.T	
Team Teaching	Dr. Fadly Ahmad, S.T., M. Eng. 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 konsep dasar geologi rekayasa, susunan bumi, waktu geologi, serta pentingnya geologi bagi perencanaan teknik sipil (CPL 2, CPL 6)
CPMK 2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan mengklasifikasikan batuan, mineral, geologi struktur, serta bentang alam beserta proses pembentukannya (CPL 6, CPL 7)
CPMK 3	Mahasiswa mampu menganalisis gerakan tanah, air tanah, dan melakukan klasifikasi massa batuan secara empiris untuk mendukung pengambilan keputusan teknik (CPL 6, CPL 7, CPL 11)
CPMK 4	Mahasiswa mampu menjelaskan penyelidikan geologi dan menerapkan informasi geologi pada berbagai konstruksi sipil serta mengidentifikasi permasalahan geologi teknik di lapangan (CPL 2, CPL 6, CPL 7, CPL 11)
Sub-CPMK (Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar)	
Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi geologi, geologi untuk teknik sipil, susunan bumi, waktu geologi, dan contoh permasalahan geologi dalam konstruksi.
Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu mendeskripsikan dan mengklasifikasikan jenis batuan (beku, sedimen, metamorf), proses pembentukan mineral/batuan, dan siklus batuan.
Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan proses terjadinya kekar, sesar (patahan), dan lipatan, serta efeknya terhadap bangunan sipil.



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 4	Mahasiswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis bentang alam, karakter morfologi, serta proses terjadinya gunung api, gempa bumi, dan tsunami.
Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis gerakan massa (tanah longsor), penyebabnya, metode mitigasi, serta peralatan pemantau gerakan tanah.
Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep hidrogeologi, siklus air, jenis aliran air tanah, dan menganalisis potensi akuifer berdasarkan geomorfologi dan litologinya.
Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu menjelaskan tujuan dan metode penyelidikan geologi di permukaan dan bawah permukaan tanah.
Sub-CPMK 8	Mahasiswa mampu mengklasifikasikan massa batuan secara empiris menggunakan metode RMR, Q System, dan GSI.
Sub-CPMK 9	Mahasiswa mampu menjelaskan peran geologi dalam berbagai konstruksi sipil (terowongan, bendungan, jembatan, fondasi bangunan).
Sub-CPMK 10	Mahasiswa mampu mendeskripsikan secara langsung masalah geologi teknik di lapangan serta membedakan dan membandingkan materi penyusun bumi.

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
CPMK 1	✓									
CPMK 2		✓	✓	✓						
CPMK 3					✓	✓	✓	✓		
CPMK 4							✓		✓	✓

Deskripsi Singkat Matakuliah	Mata kuliah Geologi Rekayasa pada Program Studi S1 Teknik Sipil membahas pengertian dan ruang lingkup geologi teknik, susunan bumi, waktu geologi, jenis batuan dan mineral, geologi struktur (kekar, sesar, lipatan), bentang alam dan proses pembentukannya, gerakan tanah (tanah longsor) dan mitigasinya, air tanah dan hidrogeologi, penyelidikan geologi permukaan dan bawah permukaan, klasifikasi massa batuan secara empiris (RMR, Q System, GSI), serta peran geologi dalam berbagai konstruksi sipil. Mata kuliah ini dilaksanakan melalui ceramah, diskusi, presentasi kelompok, latihan soal, dan studi lapangan. Penilaian dilakukan melalui tugas formatif, tugas mahasiswa, UTS, dan UAS.
Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan Geologi Rekayasa: Pengertian geologi, geologi untuk teknik sipil, geologi rekayasa, teknik geologi, dan geoteknik; susunan/struktur lapisan bumi; waktu geologi dan penentuan umur batuan; contoh permasalahan geologi dalam konstruksi sipil. 2. Batuan dan Mineral: Batuan beku (klasifikasi, sifat fisik dan keteknikan); batuan sedimen (klasifikasi, sifat fisik dan keteknikan); batuan metamorf (klasifikasi, sifat fisik



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>dan keteknikan); pelapukan batuan; mineral pembentuk batuan dan sifat-sifatnya; siklus batuan.</p> <p>3. Geologi Struktur: Tekanan dan tarikan pada batuan; kekar; sesar (patahan); lipatan; ketidakselarasan; efek geologi struktur terhadap konstruksi bangunan sipil.</p> <p>4. Bentang Alam dan Proses Pembentukannya: Pengertian geomorfologi; kenampakan di bumi; pembentukan pegunungan; proses terjadinya gunung api dan tipe-tipenya; erupsi gunung api; gempa bumi; tsunami.</p> <p>5. Gerakan Tanah: Pengertian dan penyebab gerakan massa; tipe-tipe gerakan massa; prediksi dan pencegahan pergerakan massa; peralatan pemantau; proses terjadinya longsor dan banjir.</p> <p>6. Air Tanah dan Hidrogeologi: Pengertian air tanah; siklus air; macam-macam aliran air tanah; cara pemanfaatan air tanah; analisis potensi akuifer.</p> <p>7. Penyelidikan Geologi: Bagan alir kegiatan geoteknik; tujuan investigasi; metode penyelidikan di permukaan dan bawah permukaan tanah.</p> <p>8. Klasifikasi Massa Batuan: Rock Mass Rating (RMR); Q System; Geological Strength Index (GSI); pengenalan software RocLab.</p> <p>9. Geologi dan Konstruksi: Peran geologi dalam konstruksi terowongan, bendungan, jembatan, dan fondasi bangunan.</p> <p>10. Studi Kasus Lapangan: Identifikasi batuan dan mineral; penggunaan peralatan survei geologi; pengamatan struktur geologi; identifikasi bencana geologi.</p>
<p>Pustaka</p>	<p>Pustaka Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suharyadi, Ir., M.S., 2004. Pengantar Geologi Teknik, Edisi 4, Biro Penerbit Teknik Sipil UGM, Yogyakarta. 2. Karnawati, D., 2005. Geologi Umum dan Teknik, S2 Teknik Sipil UGM, Yogyakarta. 3. Endarto, D., 2009. Pengantar Geologi Dasar, UNS Press, Surakarta. 4. McLean, A.C. dan Gribble, C.D., 2005. Geology for Civil Engineer, Edisi Kedua, E & FN Spon. 5. Bell, F.G., 2007. Engineering Geology, Edisi Kedua, Elsevier Ltd, USA. <p>Pustaka Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Munir, M., 2006. Geologi Lingkungan, Bayu Media Publishing, Malang. 7. Goodman, R.E., 1993. Engineering Geology-Rock in Engineering Construction, John Wiley & Sons, New York. 8. Hendarsin, S.L., 2003. Penuntun Praktis: Investigasi Rekayasa Geoteknik, Politeknik Negeri Bandung, Bandung. 9. Hardiyatmo, H.C., 2006. Penanganan Tanah Longsor dan Erosi, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 10. Badan Standardisasi Nasional. 2017. Persyaratan Perancangan Geoteknik (SNI 8460). BSN, Jakarta.
<p>Singkatan</p>	<p>TM : Tatap muka di kelas TT : Tatap Terstruktur ASM : Asinkron mandiri ASK : Asinkron kolaboratif PR : Praktik/praktikum</p>



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 Syarat (Jika Ada)	- (Tidak ada mata kuliah syarat)
--	----------------------------------



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

Minggu Ke-	Sub-CPMK	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (Sub CP-MK)	Indikator Penilaian	Kriteria & Teknik Penilaian	Metode / Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran	Pustaka	Bobot
1	1	Menjelaskan definisi geologi, geologi untuk teknik sipil, susunan bumi, waktu geologi, dan contoh permasalahan geologi dalam konstruksi	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan pengertian geologi, geologi rekayasa, teknik geologi, dan geoteknik Ketepatan menjelaskan hubungan geologi dan teknik sipil Ketepatan menjelaskan susunan/struktur lapisan bumi Ketepatan menjelaskan waktu geologi dan penentuan umur batuan 	Tugas 1: Membuat ringkasan tentang pengertian dan ruang lingkup geologi rekayasa beserta contoh kasus permasalahan geologi dalam konstruksi sipil	Brainstorming, ceramah, diskusi kelas [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	<ol style="list-style-type: none"> Pengertian geologi, geologi rekayasa, teknik geologi, geoteknik Hubungan geologi dan teknik sipil Susunan/struktur lapisan bumi Waktu geologi dan penentuan umur batuan Contoh permasalahan geologi dalam konstruksi 	DP 1, DP 2	5%
2-4	2	Mendeskripsikan dan mengklasifikasikan jenis batuan, mineral, proses pembentukan, dan siklus batuan	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan pengertian batuan, siklus batuan, dan jenis-jenis batuan Ketepatan mengklasifikasikan batuan beku dan menguraikan sifat fisik serta keteknikannya Ketepatan mengklasifikasikan batuan sedimen dan menguraikan sifat fisik serta keteknikannya Ketepatan mengklasifikasikan batuan metamorf dan menguraikan sifat fisik serta keteknikannya Ketepatan menjelaskan macam-macam mineral pembentuk 	Tugas 2: Presentasi kelompok tentang jenis batuan (beku/sedimen/metamorf) dan sifat keteknikannya disertai contoh foto/sampel	Ceramah, presentasi kelompok, diskusi [TMD: 6x50 Menit; ASM 6x60 Menit; TT 6x60 Menit]	<ol style="list-style-type: none"> Batuan beku: klasifikasi, sifat fisik dan keteknikan Batuan sedimen: klasifikasi, sifat fisik dan keteknikan Batuan metamorf: klasifikasi, sifat fisik dan keteknikan Pelapukan batuan Mineral pembentuk batuan dan sifat-sifatnya Siklus batuan 	DP 1, DP 4	10%



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

			batuan beserta sifat-sifatnya					
5	3	Menjelaskan proses terjadinya kekar, sesar (patahan), dan lipatan serta efeknya terhadap bangunan sipil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan pengertian geologi struktur 2. Ketepatan menjelaskan gaya tekan dan gaya tarik pada batuan 3. Ketepatan menjelaskan pengertian jurus dan kemiringan batuan 4. Ketepatan menjelaskan macam-macam bentuk struktur geologi (kekar, sesar, lipatan, ketidakselarasan) dan efeknya terhadap konstruksi 	Tugas 3: Membuat ringkasan geologi struktur dan menganalisis dampak salah satu jenis geologi struktur terhadap konstruksi sipil di wilayah Gorontalo	Ceramah, diskusi [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian geologi struktur 2. Tekanan dan tarikan pada batuan 3. Kekar (joint) 4. Sesar/patahan (fault) 5. Lipatan (fold) 6. Ketidakselarasan (unconformity) 7. Efek geologi struktur terhadap bangunan sipil 	DP 1, DP 7	5%
6-7	4	Mengidentifikasi jenis-jenis bentang alam, karakter morfologi, serta proses terjadinya gunung api, gempa bumi, dan tsunami	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan pengertian geomorfologi dan macam-macam kenampakan di bumi 2. Ketepatan menjelaskan bentuk-bentuk pegunungan 3. Ketepatan menjelaskan proses terjadinya gunung api dan tipe-tipenya 4. Ketepatan menjelaskan erupsi gunung api 5. Ketepatan menjelaskan proses terjadinya gempa bumi dan tsunami 	Tugas 4: Membuat ringkasan dan analisis potensi bencana geologi (gunung api/gempa bumi/tsunami) pada suatu area di Sulawesi Utara beserta rekomendasi mitigasinya	Ceramah, diskusi, pemutaran video [TMD: 4x50 Menit; ASM 4x60 Menit; TT 4x60 Menit]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian geomorfologi 2. Kenampakan-kenampakan di bumi 3. Bentuk-bentuk pegunungan 4. Proses terjadinya gunung api dan tipe-tipenya 5. Erupsi gunung api 6. Proses terjadinya gempa bumi 7. Proses terjadinya tsunami 	DP 1, DP 2	5%
8	UTS	Ujian Tengah Semester	Menjawab soal analisis kasus dan teori	Tes tertulis	Tes tertulis	Ujian mencakup materi pertemuan 1-7 dengan kombinasi soal uraian dan studi kasus.	Semua pustaka pertemuan 1-7	-



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

9	5	Menjelaskan jenis-jenis gerakan massa (tanah longsor), penyebab, klasifikasi, metode mitigasi, dan peralatan pemantau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan pengertian dan penyebab gerakan massa 2. Ketepatan mengklasifikasikan tipe-tipe gerakan tanah dan batuan 3. Ketepatan menjelaskan metode prediksi dan pencegahan pergerakan massa 4. Ketepatan menjelaskan peralatan pemantau gerakan tanah 5. Ketepatan menjelaskan proses terjadinya longsor dan banjir 	Tugas 5: Membuat laporan analisis kasus tanah longsor di Gorontalo/Sulawesi Utara mencakup penyebab, tipe gerakan, dan rekomendasi mitigasi	Ceramah, diskusi, pemutaran video [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian dan penyebab gerakan massa 2. Tipe-tipe pergerakan massa batuan 3. Prediksi pergerakan massa batuan 4. Pencegahan pergerakan massa batuan 5. Peralatan pemantau gerakan tanah dan batuan 6. Proses terjadinya longsor dan banjir 	DP 1, DP 9	5%
10	6	Menjelaskan konsep hidrogeologi, siklus air, jenis aliran air tanah, dan menganalisis potensi akuifer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan pengertian air tanah 2. Ketepatan menjelaskan siklus air 3. Ketepatan menjelaskan macam-macam aliran air tanah 4. Ketepatan menjelaskan cara pemanfaatan air tanah 5. Ketepatan menganalisis potensi akuifer berdasarkan geomorfologi dan litologi 	Tugas 6: Membuat ringkasan konsep hidrogeologi dan analisis potensi akuifer air tanah pada salah satu wilayah di Gorontalo	Ceramah, diskusi [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian air tanah 2. Siklus air 3. Aliran air tanah 4. Cara pemanfaatan air tanah 5. Analisis potensi akuifer berdasarkan geomorfologi dan litologi 	DP 1, DP 6	5%
11	7	Menjelaskan tujuan, bagan alir kegiatan geoteknik, dan metode penyelidikan geologi di permukaan dan bawah permukaan tanah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan bagan alir kegiatan geoteknik 2. Ketepatan menjelaskan tujuan investigasi rekayasa geoteknik 	Tugas 7: Membuat ringkasan prosedur penyelidikan geologi permukaan dan bawah permukaan beserta alat yang digunakan	Ceramah, diskusi [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagan alir kegiatan geoteknik 2. Tujuan investigasi rekayasa geoteknik 3. Penyelidikan di permukaan tanah 	DP 1, DP 8	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

			3. Ketepatan menjelaskan macam-macam metode penyelidikan di permukaan tanah 4. Ketepatan menjelaskan macam-macam metode penyelidikan di bawah permukaan tanah			4. Penyelidikan di bawah permukaan tanah		
12-13	8	Mengklasifikasi n massa batuan secara empiris menggunakan metode RMR, Q System, dan GSI	1. Ketepatan menjelaskan metode empiris klasifikasi massa batuan 2. Ketepatan menghitung kualitas massa batuan dengan metode RMR 3. Ketepatan menghitung kualitas massa batuan dengan metode Q System 4. Ketepatan menghitung kualitas massa batuan dengan metode GSI 5. Ketepatan menggunakan software RocLab untuk perhitungan GSI	Tugas 8: Mengerjakan soal perhitungan klasifikasi massa batuan menggunakan metode RMR, Q System, dan GSI berdasarkan data yang diberikan	Ceramah, diskusi, latihan soal [TMD: 4x50 Menit; ASM 4x60 Menit; TT 4x60 Menit]	1. Pengantar klasifikasi massa batuan secara empiris 2. Rock Mass Rating (RMR) 3. Q System 4. Geological Strength Index (GSI) 5. Pengenalan software RocLab	DP 1, DP 7	10%
14	9	Menjelaskan peran geologi dalam berbagai konstruksi sipil (terowongan, bendungan, jembatan, fondasi bangunan)	1. Ketepatan menjelaskan peran geologi dalam konstruksi sipil 2. Ketepatan menjelaskan implementasi geologi teknik pada konstruksi bendungan 3. Ketepatan menjelaskan implementasi geologi teknik pada konstruksi terowongan 4. Ketepatan menjelaskan	Tugas 9: Membuat ringkasan dan studi kasus penerapan informasi geologi dalam perencanaan salah satu konstruksi sipil di Indonesia	Ceramah, diskusi [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]	1. Peran geologi dalam konstruksi sipil 2. Geologi teknik pada konstruksi terowongan 3. Geologi teknik pada konstruksi bendungan 4. Geologi teknik pada konstruksi jembatan 5. Geologi teknik pada konstruksi fondasi bangunan	DP 1, DP 4	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

			implementasi geologi teknik pada konstruksi jembatan 5. Ketepatan menjelaskan implementasi geologi teknik pada konstruksi fondasi bangunan					
15	10	Mendeskripsikan secara langsung masalah geologi teknik di lapangan serta membedakan dan membandingkan materi penyusun bumi	1. Ketepatan mengidentifikasi dan membedakan macam-macam batuan di laboratorium geologi teknik 2. Ketepatan mengenal cara menggunakan peralatan survei geologi 3. Ketepatan membedakan jenis geologi struktur di lapangan 4. Ketepatan menjelaskan penyebab bencana geologi di lapangan	Tugas 10: Membuat laporan studi lapangan mencakup identifikasi jenis batuan, penggunaan alat survei, pengamatan struktur geologi, dan identifikasi bencana geologi di lapangan	Studi laboratorium dan studi lapangan [TMD: 2x50 Menit; Lapangan menyesuaikan jadwal]	1. Identifikasi batuan dan mineral di Laboratorium Teknik Geologi 2. Peralatan survei geologi dan cara penggunaannya 3. Pengamatan langsung jenis struktur geologi di lapangan 4. Identifikasi penyebab bencana geologi di lapangan	DP 1, DP 8	10%
16	UAS	Ujian Akhir Semester	Menjawab soal analisis kasus dan teori	Tes tertulis	Tes tertulis	Ujian mencakup materi pertemuan 9-15 dengan kombinasi soal uraian dan studi kasus.	Semua pustaka	-

PENILAIAN

1. Test Formatif (TF)

Indikator Penilaian	Bobot	Strategi	Bentuk Instrumen	Keterangan
Ketepatan menjawab 5 soal tentang perbedaan batuan beku, sedimen, dan metamorf beserta sifat keteknikannya	5%	Tes tertulis	Uraian singkat	Quiz pertemuan 4
Ketepatan menjawab 10 soal pilihan berganda tentang geologi struktur (kekar, sesar, lipatan) dan efeknya terhadap konstruksi sipil	5%	Tes tertulis	Pilihan berganda	Quiz pertemuan 5

2. Tugas Mahasiswa (T)



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

No.	Bahan Kajian/Materi	Tugas	Waktu	Hasil Tugas dan Kriteria Penilaian
1	Pendahuluan Geologi Rekayasa	Membuat ringkasan tentang pengertian dan ruang lingkup geologi rekayasa beserta contoh kasus permasalahan geologi dalam konstruksi sipil	120 menit	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menguraikan pengertian serta ruang lingkup geologi rekayasa
2	Batuan dan Mineral	Membuat presentasi kelompok tentang jenis batuan dan sifat keteknikannya disertai contoh foto/sampel batuan	120 menit	Ketepatan mengumpulkan tugas dan mendeskripsikan jenis-jenis batuan beserta sifat keteknikannya
3	Geologi Struktur	Membuat ringkasan dan menganalisis dampak salah satu jenis geologi struktur terhadap konstruksi sipil di wilayah Gorontalo	120 menit	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menganalisis dampak geologi struktur terhadap konstruksi
4	Bentang Alam dan Bencana Geologi	Membuat ringkasan dan analisis potensi bencana geologi pada suatu area di Sulawesi Utara beserta rekomendasi mitigasi	120 menit	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menganalisis potensi bencana geologi beserta mitigasinya
5	Gerakan Tanah	Membuat laporan analisis kasus tanah longsor di Gorontalo/Sulawesi Utara mencakup penyebab, tipe gerakan, dan rekomendasi mitigasi	120 menit	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menganalisis kasus tanah longsor secara sistematis
6	Air Tanah dan Hidrogeologi	Membuat ringkasan konsep hidrogeologi dan analisis potensi akuifer air tanah pada salah satu wilayah di Gorontalo	120 menit	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menganalisis potensi akuifer berdasarkan geomorfologi dan litologi
7	Penyelidikan Geologi	Membuat ringkasan prosedur penyelidikan geologi permukaan dan bawah permukaan beserta alat yang digunakan	120 menit	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menguraikan prosedur penyelidikan geologi
8	Klasifikasi Massa Batuan	Mengerjakan soal perhitungan klasifikasi massa batuan menggunakan metode RMR, Q System, dan GSI berdasarkan data yang diberikan	120 menit	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menghitung kualitas massa batuan dengan tiga metode empiris
9	Geologi dan Konstruksi	Membuat ringkasan dan studi kasus penerapan informasi geologi dalam perencanaan salah satu konstruksi sipil di Indonesia	120 menit	Ketepatan mengumpulkan tugas dan menjelaskan implementasi geologi teknik pada konstruksi sipil
10	Studi Lapangan	Membuat laporan studi lapangan: identifikasi batuan, penggunaan alat survei, pengamatan struktur geologi, dan identifikasi bencana geologi	Sesuai jadwal kunjungan	Kelengkapan dan kualitas laporan studi lapangan

3. Ujian Tengah Semester (UTS)

No.	Soal	Bobot	Strategi	Bentuk Instrumen
1	Jelaskan pengertian geologi rekayasa, teknik geologi, dan geoteknik! Apa perbedaan ketiganya dan bagaimana hubungannya dengan teknik sipil?	20%	Tes tertulis	Uraian



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

2	Identifikasikan dan jelaskan sifat-sifat fisik dan keteknikan dari tiga jenis batuan berikut: (a) granit, (b) batu gamping, dan (c) serpih (shale)! Bagaimana pengaruh masing-masing jenis batuan tersebut terhadap konstruksi fondasi bangunan?	40%	Tes tertulis	Uraian dan Analisis
3	Sebuah daerah di Provinsi Gorontalo rawan gempa bumi. Jelaskan (a) proses terjadinya gempa bumi, (b) hubungannya dengan geologi struktur (sesar aktif), dan (c) implikasinya terhadap perencanaan konstruksi bangunan di daerah tersebut!	40%	Tes tertulis	Uraian dan Analisis

4. Ujian Akhir Semester (UAS)

No.	Soal	Bobot	Strategi	Bentuk Instrumen
1	Sebuah terowongan akan dibangun menembus massa batuan dengan data: RQD = 65%, jumlah kekar = 15/meter, kondisi kekar = agak kasar dengan bukaan <0,1 mm, kondisi air tanah = kering, orientasi kekar = menguntungkan. Hitunglah nilai RMR dan tentukan kelas massa batuan serta rekomendasikan penyangga yang tepat!	40%	Tes tertulis	Uraian dan Perhitungan
2	Suatu lereng di daerah perbukitan Gorontalo mengalami longsor setelah hujan lebat. Berdasarkan pengamatan, longsor terjadi pada bidang gelincir berupa batuan lapuk tebal 3 m. (a) Identifikasi tipe gerakan massanya, (b) jelaskan faktor-faktor penyebabnya, dan (c) rekomendasikan minimal 3 metode penanganan yang sesuai beserta alasannya!	30%	Tes tertulis	Uraian dan Analisis
3	Sebuah bendungan akan dibangun di suatu lembah. Dari peta geologi diketahui terdapat sesar aktif di dekat lokasi rencana dan litologi didominasi batuan sedimen. (a) Jelaskan aspek-aspek geologi yang harus diinvestigasi, (b) uraikan metode penyelidikan geologi yang diperlukan, dan (c) jelaskan risiko geologi yang mungkin terjadi beserta mitigasinya!	30%	Tes tertulis	Uraian dan Analisis

5. Jenis tugas yang diberikan dapat dalam bentuk: Book Review, Analisis Jurnal, Riset Kecil, Proyek, Observasi lapangan, Menulis makalah, Latihan soal.

6. Sifat Tugas: Mandiri atau Kelompok

7. Untuk mata kuliah laboratorium/bengkel dan lapangan tidak ada tugas mandiri dan tugas terstruktur.





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

No.	Komponen Penilaian	Bobot
1	(1) Bobot Test Formatif (TF)	10%
2	(2) Bobot Tugas (T)	50%
3	(3) Bobot Nilai Ujian Tengah Semester (UTS)	20%
4	(4) Bobot Nilai Ujian Akhir Semester (UAS)	20%

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

Mengetahui Koordinator Program Studi  Apryanto A. Pahrun, S.T., M.T NIP. 199104052022031008	Gorontalo, 14 Agustus 2025 Dosen Pengampu/ Penanggung Jawab MK  Dr. Fadly Ahmad, S.T., M. Eng. NIP. 196903132005012002
---	--