

**BUKU PANDUAN AKADEMIK 2024
PROGRAM STUDI SARJANA
TEKNIK GEOLOGI**



**DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS GADJAH MADA**

PRAKATA

Buku Panduan Akademik (BPA) 2024 ini diperuntukkan bagi seluruh *civitas akademika* Program Studi Sarjana Departemen Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh Pengurus Departemen dan dosen Teknik Geologi FT UGM yang telah memberikan saran untuk perbaikan BPA ini.

Kurikulum 2021 V.02 Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM ini disusun untuk menggantikan Kurikulum 2016 dan merupakan revisi dari Kurikulum 2021, dengan tetap menggunakan *outcome-based learning*, yang mengacu pada standar Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), akreditasi internasional bidang keteknikan *Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET), dan *Indonesian Accreditation Board for Engineering Education* (IABEE). Kurikulum 2021 V.02 juga memberi ruang bagi program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM), yang merupakan kebijakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, yang bertujuan mendorong mahasiswa untuk menguasai berbagai keilmuan yang berguna untuk memasuki dunia kerja. Kampus Merdeka memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memilih model pembelajaran yang mereka ambil.

Pada tahun akademik 2024/2025, Kurikulum 2021 V.02 mengalami proses revisi distribusi beban mata kuliah Semester I dan II menjadi 19 dan 20 SKS sesuai dengan Permendikbudristek No. 53 tahun 2023 Pasal 18 ayat 2. Revisi juga dilakukan pada penambahan kredit KKN yang sebelumnya total 8 SKS menjadi 10 SKS dengan distribusi 4 mata kuliah sesuai dengan SE Rektor UGM No. 1631/UN1.P1/KM.07/2024.

BPA 2024 merupakan panduan akademik bagi mahasiswa untuk menempuh Kurikulum 2021 V.02 Prodi Sarjana DTGL FT UGM, yang disusun untuk mewujudkan pemahaman teknik geologi kepada mahasiswa secara komprehensif, terampil bekerja di bidang teknik geologi, peduli terhadap kepentingan masyarakat, bersaing di level global, mandiri dan siap melanjutkan studi ke jenjang lebih tinggi serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama lintas disiplin dengan bidang ilmu lain.

Yogyakarta, Agustus 2024

Ka. Unit Kurikulum dan Penjaminan Mutu

Ir. Salahuddin, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.

Mengetahui

Ketua Departemen

Ketua Program Studi Sarjana

Dr. Eng. Ir. Agung Setianto, S.T., M.Si.,
IPM.

Ir. Nugroho Imam Setiawan, S.T., M.T.,
D.Sc., IPM.

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB 1. MENGENAL DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI	1
1.1. Sejarah Departemen Teknik Geologi FT UGM.....	1
1. Periode 1959–1965.....	1
2. Periode 1965–1970.....	2
3. Periode 1970–1990.....	3
4. Periode 1990–Sekarang	3
1.2. Visi dan Misi	5
1. Visi dan Misi Universitas Gadjah Mada.....	5
2. Visi dan Misi Fakultas Teknik UGM.....	5
3. Visi dan Misi Departemen Teknik Geologi FT UGM	6
4. Visi dan Misi Program Studi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM	6
BAB 2. KURIKULUM 2021	7
2.1. Latar Belakang.....	7
2.2. Tujuan	8
2.3. Profil Lulusan	8
2.4. Capaian Pembelajaran Lulusan	9
2.5. Hubungan Capaian Pembelajaran dan Profil Lulusan.....	10
2.6. Hubungan Capaian Pembelajaran dan Mata Kuliah.....	13
2.7. Struktur Kurikulum.....	15
1. Bahan Kajian	15
2. Mata kuliah pilihan.....	17
3. Pemodelan Geologi.....	19
4. Mata Kuliah MBKM.....	20
5. Skripsi	20
6. Struktur Mata kuliah Tiap Semester	21
BAB 3. PELAKSANAAN KURIKULUM 2021 V.02.....	26
3.1. Aturan Peralihan.....	26
BAB 4. IMPLEMENTASI MERDEKA BELAJAR – KAMPUS MERDEKA (MBKM)	29
4.1. Dasar Penyelenggaraan MBKM.....	29
4.2. Prosedur kegiatan MBKM secara Umum.....	31
4.3. Persyaratan Peserta MBKM.....	32
4.4. Tata Laksana Umum Kegiatan MBKM.....	33

BAB 5. PANDUAN PEMODELAN GEOLOGI (<i>CAPSTONE DESIGN</i>)	36
5.1. Penjelasan Umum	36
5.2. Proses dan Detil Pelaksanaan.....	37
5.2.1. Persyaratan Mahasiswa	38
5.2.2. Topik Pemodelan Geologi.....	38
5.3. Dokumen Luaran	40
5.3.1. Laporan Tengah Semester	40
5.3.2. Laporan Akhir.....	41
5.3.3. Buku Pemodelan Geologi.....	45
5.4. Pembimbingan dan Penilaian	45
5.4.1. Pembimbingan	45
5.4.2. Penilaian.....	45
5.5. Jadwal Pelaksanaan	46
BAB 6. PERATURAN AKADEMIK.....	48
6.1. Pelaksanaan Akademik.....	48
1. Dosen Pembimbing Akademik (DPA).....	48
2. Pengisian Kartu Rencana Studi (KRS)	49
3. Sistem Kredit Semester (SKS).....	49
4. Evaluasi Hasil Pembelajaran dan Masa Studi	50
5. Proses Belajar Mengajar	52
6. Tata Penilaian Hasil Belajar	53
7. Izin Akademik	53
8. Cuti Akademik	54
9. Pelaksanaan Ujian Semester (UTS dan UAS)	55
10. Tata Tertib Ujian Semester (UTS dan UAS)	56
11. Pelaksanaan Skripsi	57
12. Proposal skripsi.....	58
13. Pelaksanaan Kolokium.....	60
14. Pelaksanaan Ujian Pendadaran	61
15. Pelaksanaan Yudisium.....	63
6.2. Etika Akademik.....	65
6.3. Pencegahan Plagiarisme	66
BAB 7. SILABUS MATA KULIAH	68
Lampiran 1. Pengurus Departemen Teknik Geologi.....	106
Lampiran 2. Profil Dosen	110
Lampiran 3. Kalender Akademik TA 2024/2025	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1-1.	Diagram tahapan perkembangan (milestones) Departemen Teknik Geologi FT UGM	1
Gambar 1-2.	[kiri] Prof. Soeroso Notohadiprawiro (1904-1977) Pendiri Departemen Teknik Geologi FT UGM; [kanan] Prof. Soeroso dan asisten tengah memeriksa longsor tebing saluran irigasi Selomerto, Banjarnegara yang memakan korban jiwa penggalinya (1969)	2
Gambar 1-3.	Gedung Departemen Teknik Geologi (kiri) dan gedung Smart Green Learning Centre (SGLC) (kanan), Fakultas Teknik UGM	4
Gambar 1-4.	Gedung Kampus Lapangan Geologi Bayat. Foto kiri adalah gedung asrama yang diresmikan tahun 2018 dan foto kanan adalah gedung fasilitas umum yang diresmikan tahun 2024	5
Gambar 2-1.	Bagan alir Kurikulum 2021 V.02 Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM.	25
Gambar 4-1.	Bentuk kegiatan pembelajaran MBKM untuk mencapai capaian pembelajaran lulusan program studi (Sumber: Panduan penyelenggaraan MBKM UGM, dengan modifikasi)	29
Gambar 4-2.	Hak belajar mahasiswa sesuai dengan Permendikbud No. 3 tahun 2021 melalui program MBKM	31
Gambar 4-3.	Tata laksana umum kegiatan MBKM di Prodi Sarjana DTGL, FT. UGM.....	35
Gambar 5-1.	Contoh format abstrak panjang Pemodelan Geologi.....	43
Gambar 6-1.	Tahapan evaluasi mahasiswa prodi sarjana	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2-1.	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL).....	9
Tabel 2-2.	Hubungan Capaian Pembelajaran Lulusan dan Profil Lulusan.....	11
Tabel 2-3.	Hubungan Capaian Pembelajaran Lulusan dan distribusi mata kuliah wajib.....	13
Tabel 2-4.	Perbandingan proporsi bahan kajian dengan mengacu ABET dan IABEE	15
Tabel 2-5.	Pengelompokkan bahan kajian dan mata kuliahnya	16
Tabel 2-6.	Distribusi mata kuliah pilihan hubungannya dengan CPL dan bahan kajian (Geosain - GS; Geologi Rekayasa - GR; Desain Geologi - DG).....	18
Tabel 2-7.	Daftar mata kuliah MBKM <i>Generic</i>	20
Tabel 2-8.	Mata kuliah Kurikulum 2021 V.02 Program Studi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM.....	21
Tabel 2-9.	Penempatan mata kuliah pilihan pada Kurikulum 2021 V.02.....	24
Tabel 3-1.	Penyediaan mata kuliah wajib fase transisi Kurikulum 2021 - Kurikulum 2021 V.02.	28
Tabel 5-1.	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) mata kuliah Pemodelan Geologi.....	37
Tabel 5-2.	Contoh topik-topik Pemodelan Geologi	40
Tabel 5-3.	Materi, penilai, dan persentasi penilaian Pemodelan Geologi	45
Tabel 5-4.	Jadwal kegiatan Pemodelan Geologi	46
Tabel 5-5.	Rubrik penilaian Pemodelan Geologi.....	47
Tabel 6-1.	Aturan konversi nilai numerik menjadi nilai alfabet di Prodi Sarjana Teknik Geologi	53

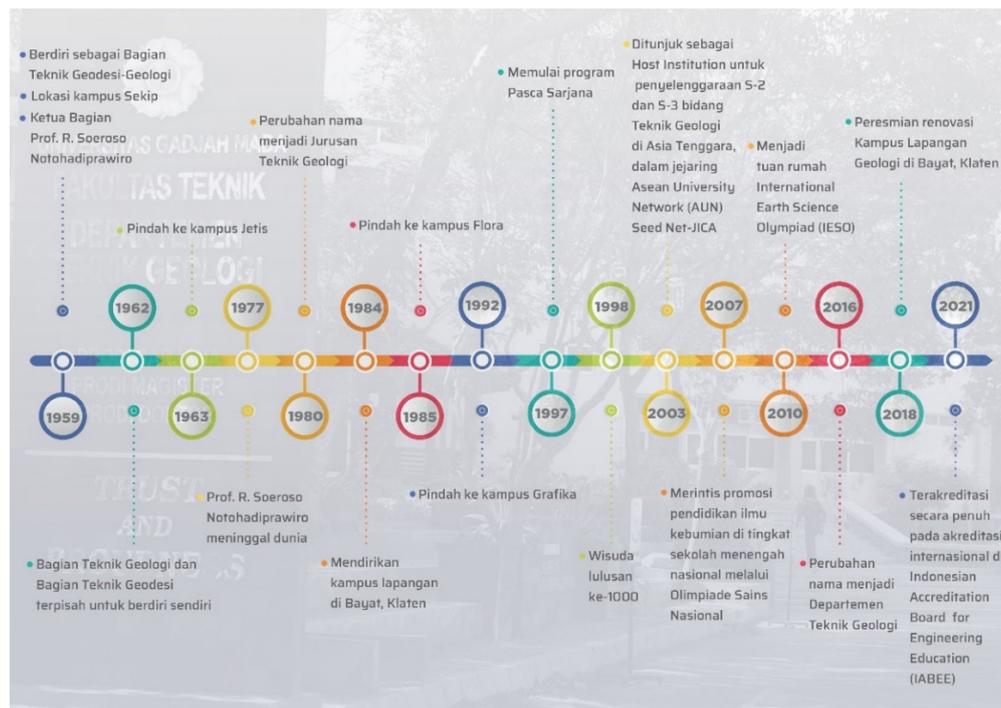
BAB 1. MENGENAL DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI

Teknik Geologi (*Geological Engineering*) adalah rumpun keilmuan yang berkembang dari bidang keteknikan yang membutuhkan penerapan ilmu Geologi dalam memecahkan masalah-masalah rekayasa keteknikan (Turner, 2004)¹. Geologi itu sendiri adalah ilmu yang mempelajari Planet Bumi, mencakup material penyusunnya, perubahan fisika dan kimia yang terjadi, sejarah perkembangan planet dan kehidupannya (Thompson dan Turk, 2007)². Institusi perguruan tinggi pertama di Indonesia yang menyelenggarakan pendidikan di bidang Teknik Geologi adalah Universitas Gadjah Mada.

1.1. Sejarah Departemen Teknik Geologi FT UGM

1. Periode 1959–1965

Departemen Teknik Geologi didirikan pada bulan Agustus 1959 sebagai bagian di Fakultas Teknik UGM yang berupa gabungan bagian Geodesi dan Geologi (Gambar 1-1). Pada saat itu, Dekan Fakultas Teknik dijabat oleh Prof. Ir. Soepardi dan Sekretaris Fakultas oleh Prof. R. Soeroso Notohadiprawiro merangkap sebagai ketua bagian Geodesi-Geologi Teknik. Lokasi perkuliahan yang dipergunakan adalah beberapa ruangan di Sekip Unit IV.



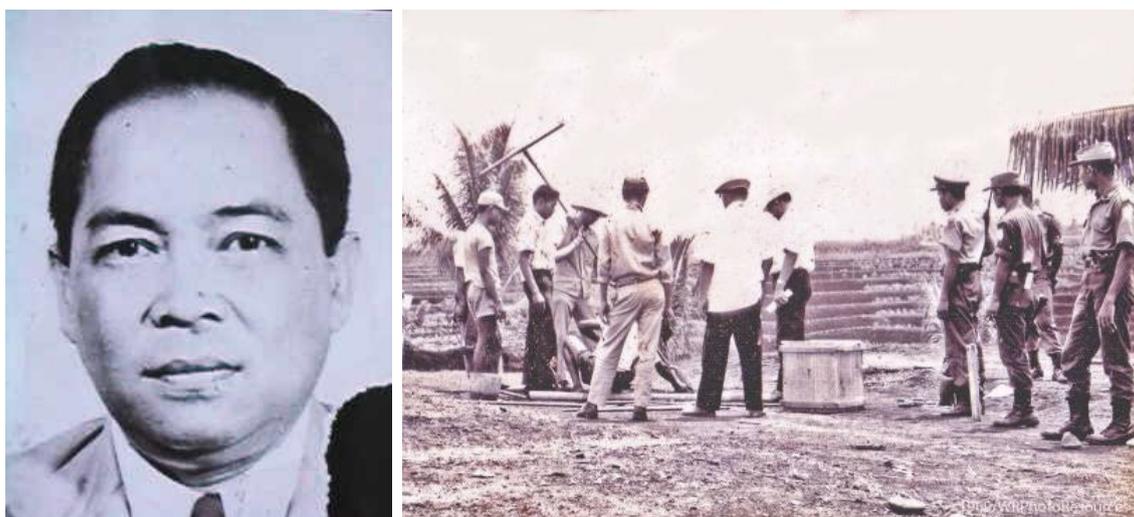
Gambar 1-1. Diagram tahapan perkembangan (milestones) Departemen Teknik Geologi FT UGM.

Bentuk gabungan ini berjalan selama sekitar tiga tahun, dan mulai tanggal Oktober 1961 dipisahkan menjadi Bagian Geologi Teknik dengan ketuanya adalah Prof. R. Soeroso Notohadiprawiro. Dari mahasiswa angkatan pertama (1959) hanya ada empat mahasiswa yang memilih ke Bagian Geologi Teknik, yaitu: Iman Wahyono Sumarinda; Suprptono

1 Turner, A.K. (2004) Geological Engineering; in: R. Selley, R. Cocks, and I. Plimer (eds.) *Encyclopedia of Geology* 3, Academic Press, pp. 35-42.
2 Thompson, G.R. and J. Turk (2007) *Introduction to Physical Geology*, 2nd ed., Brooks Cole, 432 pp.

Sulaiman, Leonardo Radjagukguk dan Sukotjo, sedangkan yang lain memilih masuk ke bagian Geodesi, antara lain; Prijono, Djoko Waliyatun, Rahmad PH., Budiardjo dan lainnya.

Satu-satunya dosen tetap saat itu adalah Prof. R. Soeroso Notohadiprawiro. Perkuliahan dibantu tenaga pengajar dari ITB (Institut Teknologi Bandung), antara lain: Drs. Sukendar Asikin, Dr Roebini Soeria Atmadja, Drs. Harsono Pringgoprawiro, Ir. Sunarto, Ir Ambyo dan Ir. Madjedi Hasan. Bantuan tenaga pengajar dari ITB ini berangsur-angsur berakhir pada tahun 1975.



Gambar 1-2. [kiri] Prof. Soeroso Notohadiprawiro (1904-1977) Pendiri Departemen Teknik Geologi FT UGM; [kanan] Prof. Soeroso dan asisten tengah memeriksa longsoran tebing saluran irigasi Selomerto, Banjarnegara yang memakan korban jiwa penggalinya (1969).

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan, dilaksanakan program kerja sama antara Fakultas Teknik UGM dengan University of California at Los Angeles, melalui dana US-AID, yang saat itu sangat dikenal dengan simbol gambar 'jabat tangan' atau istilah masyarakat 'gambar salaman'. Bantuan dana US-AID ini berujud sejumlah mikroskop polarisasi (masih difungsikan di lab. Geo-Optik), sejumlah contoh batuan (yang kini masih dapat kita lihat di Lab. Bahan Galian), sejumlah buku antara, serta palu dan kompas geologi tipe Brunton. Selain itu terdapat pula dosen tamu yaitu Prof. Dr. Daniel Klemme. Bantuan guru besar dari USA tersebut diakhiri beberapa tahun kemudian karena situasi politik yang tidak memungkinkan antara Indonesia-Amerika. Bantuan lainnya diwujudkan pula dalam program tugas belajar ke USA yang memberangkatkan beberapa dosen UGM, termasuk Iman W. Sumarinda dari Geologi Teknik dan Aryono Suwarno dari Pertanian yang kemudian pindah ke Geologi.

Mulai tahun 1963 Bagian Geologi Teknik menempati beberapa ruangan di kampus Jetis Jl. A.M. Sangaji 47 Yogyakarta bersama dengan Bagian Teknik Sipil.

2. Periode 1965-1970

Dengan adanya peristiwa G30S/PKI, situasi nasional saat itu menjadi tidak menentu sehingga sebagian besar dosen dari ITB tidak dapat aktif memberikan kuliah. Periode ini dapat dikatakan sebagai periode bertahan untuk hidup. Kekurangan tenaga pengajar menyebabkan dibentuk tenaga relawan, terdiri dari para mahasiswa yang baru saja lulus

maupun mahasiswa tingkat akhir, untuk memberikan kuliah, mengawasi praktikum, membimbing kuliah lapangan di Karangasambung serta Kulon Progo.

Sebagian dari para tenaga relawan tersebut kemudian meneruskan karirnya menjadi dosen antara lain Wartono Rahardjo, Sukandarrumidi, Marno Datun, Sukardi, Almuhran Kaderie, dengan dikoordinir oleh Prof. R. Soeroso Notohadiprawiro, Ir. Iman W. Sumarinda dan Ir. Aryono Suwarno. Selain itu staf pengajar dari ITB Bandung dan beberapa alumni masih ada yang dapat memberi kuliah tamu hingga tahun 1973.

3. Periode 1970–1990

Sejak sekitar tahun 1970, situasi nasional sudah mulai membaik, dan mulai banyak staf pengajar baru di Bagian Teknik Geologi. Dapat dikatakan bahwa sejak tahun 1970 tersebut kegiatan akademis mulai stabil. Pada hari Sabtu, 6 November 1977, sivitas akademika Universitas Gadjah Mada berduka karena pendiri Jurusan Teknik Geologi Prof. R. Soeroso Notohadiprawiro meninggal dunia dalam usia 73 tahun.

Pada tahun 1980 keluar Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 1980 mengenai perubahan pemakaian nama Bagian diubah menjadi Jurusan, sehingga Bagian Teknik Geologi menjadi Jurusan Teknik Geologi hingga sekarang.

Jurusan Teknik Geologi pada tahun 1985 pindah menempati kampus UGM Bulaksumur yaitu di Kompleks Fakultas Teknologi Pertanian di Jl. Flora, berupa gedung baru berlantai 3 dengan luas 2100 m². Sementara itu Laboratorium Bahan Galian/Geologi Ekonomi menempati lokasi di luar kampus UGM Bulaksumur yaitu di Jl. Pingit, Yogyakarta.

Pada tahun 1978–1984, Teknik Geologi mendapat bantuan tenaga dosen tidak tetap dari misi/zending Australia yaitu Dr. Yudith M. Bean. Selanjutnya pada tahun 1986–1988 atas dana dari World Bank IX, mendapat bantuan dosen yang berasal dari USA yaitu Prof. Dr. Ronald P. Willis. Disamping itu beberapa alumni ikut membantu sebagai dosen antara lain Ir. Sidharto Sumarno (alm) dari LGPN-LIPI, Ir. Palen Sudarmojo dari DPMA-PU Bandung.

Pada tahun 1984, jurusan Teknik Geologi mendirikan Stasiun Lapangan Geologi di Bayat, Klaten, yang kemudian diberi nama Stasiun Lapangan Geologi Prof. R. Soeroso Notohadiprawiro untuk mengenang jasa-jasa beliau. Kampus lapangan ini dibangun dengan bantuan PERTAMINA dan kemudian dipergunakan untuk praktek/kuliah lapangan.

4. Periode 1990–Sekarang

Pada bulan Desember 1992, Jurusan Teknik Geologi sekali lagi pindah dan menempati Kompleks Fakultas Teknik di Jl. Grafika 2 Bulaksumur, menempati gedung baru berlantai 3 seluas 4567 m². Kemudian pada bulan Maret 1997 Jurusan Teknik Geologi memulai Program Pasca Sarjana berdasarkan Keputusan Dirjen Pendidikan Tinggi No. 473/DIKTI/Kep/1996 tanggal 26 September 1996. Kepercayaan terhadap Jurusan Teknik Geologi untuk menyelenggarakan pendidikan geologi yang bertaraf internasional telah diakui dengan terpilihnya Jurusan Teknik Geologi oleh *Asean University Network* (AUN) - JICA sebagai *Host Institution* untuk penyelenggaraan S-2 dan S-3 bidang Teknik Geologi di Asia Tenggara melalui Sponsor JICA sejak pertengahan tahun 2003. Kemudian pada tahun 2009 Jurusan Teknik Geologi bekerja sama dengan *San Diego State University* (SDSU) membuka program *dual degree master on Petroleum Geoscience*.



Gambar 1-3. Gedung Departemen Teknik Geologi (kiri) dan gedung Smart Green Learning Centre (SGLC) (kanan), Fakultas Teknik UGM.

Jurusan Teknik Geologi juga berperan aktif dalam promosi ilmu kebumihan kepada generasi muda, khususnya di tingkat SMU. Tim nasional yang diasuh oleh Jurusan Teknik Geologi mampu meraih medali perunggu di ajang Olimpiade Ilmu Kebumihan Internasional (*International Earth Science Olympiad – IESO*) pertama di Korea pada tahun 2007, dan meraih medali perak di IESO ke-3 di Taiwan, serta terpilih menjadi tuan rumah IESO ke-4 yang akan diselenggarakan pada tanggal 19 – 27 September 2010. Semenjak tahun 2008, Departemen Pendidikan Nasional mulai memasukkan cabang ilmu kebumihan ke dalam Olimpiade Sain Nasional bagi tingkat siswa SMU, dengan pendampingan secara khusus dari Jurusan Teknik Geologi FT UGM.

Semenjak tahun 2007, Jurusan Teknik Geologi menyelenggarakan Seminar Nasional Kebumihan, yang memuat hasil penelitian sivitas akademika Teknik Geologi FT UGM serta dari berbagai institusi pendidikan dan lembaga penelitian nasional. Semenjak tahun 2015, Jurusan Teknik Geologi bersama dengan Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi FT UGM menyelenggarakan acara pekan ilmiah dan teknologi kebumihan tahunan, yang dikenal sebagai *Geoweeek*. Di dalam *Geoweeek* tersebut Seminar Nasional Kebumihan digabungkan bersama-sama dengan pameran dan ajang kegiatan kreativitas mahasiswa Teknik Geologi berskala nasional hingga internasional. Tahun 2021, Seminar Nasional Kebumihan diganti menjadi *International Conference on Geological Engineering and Geosciences (IC-GoES)*.

Terhitung semenjak tahun 2016, penamaan Jurusan Teknik Geologi diubah menjadi Departemen Teknik Geologi. Hingga saat ini, Departemen Teknik Geologi membawahi 3 (tiga) Program Studi (Prodi), yaitu Prodi Sarjana, Prodi Magister, dan Prodi Doktor. Pada periode ini pula, Kampus Lapangan Geologi, di Bayat, Klaten mulai direnovasi atas bantuan dari Kementerian PUPR. Kampus Lapangan Geologi Bayat yang baru memiliki bangunan 3 lantai dan mampu menampung 160 mahasiswa yang akan belajar dan menginap di kampus tersebut. Peresmian gedung baru dilaksanakan pada tahun 2018 oleh Menteri PUPR sekaligus alumni Departemen Teknik Geologi, FT. UGM, Dr. Ir. Mochamad Basoeki Hadimoeljono, M.Sc., Ph.D.

Pada tahun 2024 Kampus Lapangan Geologi Bayat kembali direnovasi lagi atas bantuan dari Kementerian PUPR. Kali ini berupa penambahan gedung 3 lantai yang difungsikan sebagai fasilitas umum meliputi ruang belajar, laboratorium, dan perpustakaan. Gedung baru ini menempati lahan sisi barat dari gedung asrama. Dengan penambahan gedung baru

semakin melengkapi gedung asrama yang sudah ada sebelumnya, diharapkan Kampus Lapangan Geologi Bayat milik UGM semakin bermanfaat tidak hanya di bidang pendidikan geologi tetapi juga untuk masyarakat, bangsa, dan negara.



Gambar 1-4. Gedung Kampus Lapangan Geologi Bayat. Foto kiri adalah gedung asrama yang diresmikan tahun 2018 dan foto kanan adalah gedung fasilitas umum yang diresmikan tahun 2024.

Sejauh ini, Prodi Sarjana telah meluluskan lebih dari 2600 Sarjana Teknik Geologi. Sejak tahun 1997, Prodi Sarjana Teknik Geologi FT-UGM telah terakreditasi A oleh Badan Akreditasi Nasional (BAN-PT) dan pada tahun 2011 juga telah diakreditasi oleh ASEAN *University Network for Quality Assurance* (AUN-QA), serta juga telah mengikuti *Indonesian Accreditation Board for Engineering* (IABEE) di tahun 2018 dan mendapatkan predikat terakreditasi penuh pada tahun 2023. Pada tahun 2023, telah mendapat penyetaraan menjadi Peringkat Unggul oleh Lembaga Akreditasi Mandiri (LAM) Teknik. Prodi Sarjana Sebanyak 36 dosen dan 35 tenaga kependidikan memperkuat Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM.

1.2. Visi dan Misi

Visi dan misi Program Studi Sarjana Teknik Geologi FT UGM dirancang dengan mengacu pada visi dan misi institusi induk, yaitu Universitas dan Fakultas, sebagai berikut:

1. Visi dan Misi Universitas Gadjah Mada

- Visi: Universitas Gadjah Mada sebagai pelopor perguruan tinggi nasional berkelas dunia yang unggul dan inovatif, mengabdikan kepada kepentingan bangsa dan kemanusiaan dijiwai nilai-nilai budaya bangsa berdasarkan Pancasila.
- Misi: menjalankan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat serta pelestarian dan pengembangan ilmu yang unggul dan bermanfaat bagi masyarakat.

2. Visi dan Misi Fakultas Teknik UGM

- Visi: Fakultas Teknik UGM menjadi lembaga pendidikan tinggi teknik berjejaring nasional dan global untuk menguatkan kemandirian dan kedaulatan bangsa di bidang IPTEK, dan pelambatan kenaikan entropi dunia, dan peradaban baru, dalam rangka mengabdikan kepada kepentingan bangsa dan kemanusiaan yang dijiwai oleh nilai-nilai budaya bangsa berdasarkan Pancasila.

- Misi:
 - a. Menyelenggarakan pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang kompeten, berintegritas dan mampu menjadi pemimpin bangsa.
 - b. Meningkatkan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dalam rangka melestarikan, mengembangkan dan menghasilkan iptek yang berdampak pada kepentingan bangsa, kemanusiaan, peradaban dan pelambatan entropi dunia.
 - c. Mengembangkan jejaring kerja sama multidisiplin dengan berbagai lembaga dalam dan luar negeri dalam rangka pengembangan tridarma perguruan tinggi.
 - d. Meningkatkan tata kelola organisasi secara berkelanjutan yang berorientasi pada kepentingan manusia dalam konteks Society 5.0.

3. Visi dan Misi Departemen Teknik Geologi FT UGM

- Visi: menjadi pusat unggulan dalam geologi terapan, dengan kualitas internasional di bidang pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, yang dijiwai Pancasila.
- Misi: menyelenggarakan pendidikan dan penelitian berkualitas internasional serta pengabdian kepada masyarakat yang dijiwai Pancasila, dalam bidang geologi terapan dengan menitik-beratkan keselarasan antara proses geologi dan kehidupan manusia.

4. Visi dan Misi Program Studi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM

- Visi: menjadi pusat unggulan pendidikan geologi terapan pada jenjang sarjana teknik (*bachelor of engineering*) dengan kualitas internasional, disertai pengembangan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dijiwai Pancasila.
- Misi: menyelenggarakan pendidikan dan penelitian di bidang teknik geologi pada jenjang sarjana teknik (*bachelor of engineering*) yang berkualitas internasional, serta mengembangkan pengabdian kepada masyarakat dalam bidang teknik geologi dengan menitik-beratkan keselarasan antara proses geologi dan kehidupan manusia yang dijiwai Pancasila.

BAB 2. KURIKULUM 2021

Kurikulum 2021 Prodi Sarjana Departemen Teknik Geologi FT UGM dirancang sebagai pengembangan atau penyempurnaan Kurikulum 2016 yang disesuaikan dengan visi, misi, dan tujuan pendidikan Universitas Gadjah Mada, Fakultas Teknik, Departemen Teknik Geologi, serta standar kompetensi yang telah ditentukan. Dalam penyusunannya Kurikulum 2021 melakukan perubahan fundamental terhadap kurikulum 2016 dengan mengakomodir konsep Merdeka Belajar Kampus Merdeka, sebagaimana yang dirumuskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 3 tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Kurikulum 2021 Prodi Sarjana Departemen Teknik Geologi FT UGM ditetapkan penggunaannya dalam SK Dekan FT. UGM No. 2963101/UN1.FTK/SK/HK/2023.

Pada tahun akademik 2024/2025, Kurikulum 2021 mengalami proses revisi distribusi beban mata kuliah Semester I dan II menjadi 19 dan 20 sks sesuai dengan Permendikbudristek No. 53 tahun 2023 Pasal 18 ayat 2. Revisi juga dilakukan pada penambahan kredit KKN yang sebelumnya total 8 sks menjadi 10 sks dengan distribusi pada 4 mata kuliah sesuai dengan SE Rektor UGM No. 1631/UN1.P1/KM.07/2024. Kurikulum 2021 selanjutnya menjadi Kurikulum 2021 V.02 dan telah ditetapkan kembali dalam SK Dekan FT. UGM No. 922606/UN1.FTK/SK/HK/2024. Penjelasan pelaksanaan Kurikulum 2021 V.02 dapat dilihat pada Bab 3.

2.1. Latar Belakang

Berbagai perkembangan dan kebutuhan strategis menuntut perubahan kurikulum, terutama tantangan Industri 4.0 (Schwab, 2017³) yang kini tengah bergerak menuju Industri 5.0 (Gauri and Van Eerden, 2019⁴) dan masyarakat 5.0 (Hitachi-UTokyo Laboratory, 2020⁵). Pesatnya perkembangan *internet of thing*, *artificial intelligence*, dan *machine learning*, dimana materi dan energi yang dibutuhkan sangat banyak dan berkelanjutan (*sustainable*) sehingga berdampak pada kebutuhan energi terbarukan (*renewable*), teknologi ekstraksi sumber daya bumi yang bertanggungjawab dan bersifat non-konvensional, optimalisasi mineral penyerta (seperti Unsur Tanah Jarang atau *Rare Earth Elements*) pada sumber daya konvensional, yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat dan mengembangkan kemanusiaan (Burnett, 2020⁶).

Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) pada tahun 2015 telah menetapkan 17 tujuan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development goals*) untuk mengakhiri kemiskinan, melindungi Bumi dan menjamin kesejahteraan bagi seluruh umat manusia (United Nations, 2015⁷), dimana bidang keilmuan Teknik Geologi dapat turut andil mencapai tujuan tersebut dengan cara mengembangkan kerja sama lintas disiplin (De Mulder *et al.*, 2015⁸). Selain itu pesatnya pembangunan infrastruktur nasional yang mengikuti Rencana Pembangunan

3 Schwab, K. (2017) *The Fourth Industrial Revolution*, Crown Business, 184 pp.

4 Gauri, P., and Van Eerden, J. (2019) *What the Fifth Industrial Revolution is and Why It Matters*. World Economic Forum.

5 Hitachi-UTokyo Laboratory (2020) *Society 5.0 : People-centric Super-smart Society*, Springer, 177 p.

6 Burnett, M. (2020) *Geology 4.0: The end? Prospectors & Developers Association of Canada (PDAC) 2020 Convention*.

7 United Nations (2015) *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations, Geneva.

8 De Mulder, E.F.J., Oberhänsli, R., Cheng, Q., Cloetingh, S., Finkelman, R., Martínez-Frías, J., Gupta, H., Meadows, M., Mogessie, A., and Meng, W. (2015) *Geosciences for Future Earth Research*, International Science Council, 24 pp.

Jangka Menengah Nasional (RPJMN) menuntut peningkatan kompetensi Sumber Daya Manusia (BPIW PUPR, 2020⁹),

Kurikulum merupakan bagian yang penting dari pendidikan. Kurikulum menunjukkan orientasi keilmuan yang akan dipelajari dan dikuasai oleh seorang mahasiswa. Susunan kurikulum akan menentukan keahlian apa saja yang akan diberikan kepada mahasiswa selama proses pembelajaran. Secara tidak langsung, kualitas pembelajaran dan kualitas lulusan turut ditentukan oleh desain kurikulum yang diajarkan dan dipelajari. Untuk dapat mengembangkan proses pembelajaran yang relevan dengan tuntutan masyarakat dan perkembangan global, kurikulum perlu dievaluasi secara berkala.

Kemendikbud tahun 2020 mengeluarkan kebijakan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM) sesuai dengan amanat Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, Pasal 18 yang menyebutkan bahwa pemenuhan masa dan beban belajar bagi mahasiswa program Sarjana atau Sarjana terapan dapat dilaksanakan: 1) mengikuti seluruh proses pembelajaran dalam program studi pada perguruan tinggi sesuai masa dan beban belajar; dan 2) mengikuti proses pembelajaran di dalam program studi untuk memenuhi sebagian masa dan beban belajar dan sisanya mengikuti proses pembelajaran di luar program studi. Oleh karenanya Kurikulum 2021 Prodi Sarjana Teknik Geologi, FT. UGM perlu mengakomodir Kebijakan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM). Kebijakan tersebut merupakan program unggulan Kemendikbud tahun 2020 sebagai wujud pembelajaran di perguruan tinggi yang otonom dan fleksibel sehingga tercipta kultur belajar yang inovatif, tidak mengekang, dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.

2.2. Tujuan

Tujuan penyusunan Kurikulum 2021 Program Studi Sarjana Departemen Teknik Geologi FT UGM adalah untuk mewujudkan :

- a) sistem pendidikan sarjana teknik geologi yang berkualitas dan berstandar internasional dalam rangka menghasilkan lulusan yang unggul dan kompeten;
- b) dorongan penelitian yang menjadi rujukan nasional yang berwawasan lingkungan dan responsif terhadap permasalahan masyarakat, bangsa, dan negara yang berbasis pada nilai-nilai keunggulan lokal; serta
- c) pengembangan pengabdian kepada masyarakat yang mampu mendorong kemandirian dan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan.

2.3. Profil Lulusan

Profil lulusan (*program outcome*) yang diharapkan selama 4 tahun menempuh jenjang Sarjana Teknik Geologi mampu mencapai profil sebagaimana digariskan hasil *workshop* akademik yang melibatkan seluruh pemangku kepentingan:

- a) Lulusan mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan dasar di bidang eksplorasi dan ekstraksi sumberdaya geologi.
Misal: Ahli geologi pemula pada bidang sumber daya mineral, batubara, migas, panas bumi dan sumber daya geologi lainnya.
- b) Lulusan mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan dasar di bidang pengelolaan serta konservasi lingkungan geologi.

9 BPIW PUPR (2020) *Pekerjaan Penyusunan Kebijakan dan Strategi Infrastruktur PUPR 2015-2025*, Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, 41 hal.

- Misal: Ahli geologi teknik pemula, ahli hidrogeologi pemula, dan ahli geologi lingkungan pemula.
- c) Lulusan mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan dasar dalam tata kelola pemerintahan yang terkait dengan bidang teknik geologi.
Misal: Aparatur sipil negara/birokrat bidang sumber daya geologi, lingkungan dan bencana geologi.
- d) Lulusan mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan dasar dalam penelitian di bidang teknik geologi.
Misal: Asisten peneliti di bidang sumber daya geologi, lingkungan dan bencana geologi, asisten pengajar/akademisi dan laboran pada lingkungan perguruan tinggi.
- e) Lulusan mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan dasar dalam pengembangan *sociotechnopreneurship* di bidang teknik geologi.
Misal: Konsultan/praktisi pemula di bidang sumber daya geologi, lingkungan dan bencana geologi.

Lima (5) Profil Lulusan tersebut di atas merupakan pengembangan dan evaluasi yang dirumuskan pada 7 September 2023, berdasarkan masukan dari Tim Evaluasi IABEE. Profil Lulusan sebelumnya berjumlah enam (6) butir. Selanjutnya rumusan Profil Lulusan yang baru tersebut dilaksanakan sosialisasi secepatnya terhadap para pemangku kepentingan (*stake holders*).

2.4. Capaian Pembelajaran Lulusan

Ketika seorang mahasiswa menempuh pendidikan di Prodi Sarjana Teknik Geologi FT UGM, yang bersangkutan harus mencapai beberapa tingkatan kompetensi agar dapat lulus dan memenuhi profil lulusan sebagaimana yang dicantumkan di atas. Kompetensi lulusan disusun dan diselaraskan berdasarkan Kepmendiknas No. 045/U/2002 tentang Kurikulum Inti Pendidikan Tinggi, Peraturan Presiden RI No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), kriteria akreditasi EAC (*Engineering Accreditation Commission*) ABET dan kriteria akreditasi IABEE, yang dapat diukur sebagai Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL).

Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM mengusulkan 10 Capaian Pembelajaran Lulusan pada Tabel 2-1 sebagai berikut:

Tabel 2-1. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Capaian Pembelajaran Prodi Sarjana DTGL FT UGM	
a)	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains dasar, dan teknologi informasi untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang teknik geologi.
b)	Mampu mendesain penelitian teknik geologi yang sesuai kebutuhan, bersifat realistis (misal: hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), dan berwawasan global serta memanfaatkan potensi sumber daya yang tersedia.
c)	Mampu mendesain dan melaksanakan penelitian di bidang teknik geologi, baik bertempat di laboratorium maupun lapangan, serta mampu menganalisis dan menginterpretasi data yang diperoleh.
d)	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan di bidang teknik geologi.
e)	Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan perangkat keteknikan modern dalam praktik rekayasa di bidang teknik geologi.

Capaian Pembelajaran Prodi Sarjana DTGL FT UGM	
f)	Mampu berkomunikasi dengan baik secara efektif baik lisan maupun tulisan.
g)	Mampu merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di bidang teknik geologi dalam batasan-batasan yang ada.
h)	Mampu bekerja dalam kelompok lintas disiplin dan budaya.
i)	Mampu untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan di bidang teknik geologi.
j)	Mampu memahami kebutuhan pembelajaran sepanjang hidup, termasuk mampu memahami konsep dasar manajemen, bisnis, kebijakan publik, dan kepemimpinan, serta memahami pentingnya sertifikasi profesional dalam pekerjaan.

Sepuluh (10) Capaian Pembelajaran tersebut di atas merupakan pengembangan dan evaluasi yang dirumuskan pada 7 September 2023, berdasarkan masukan dari Tim Evaluasi IABEE. Capaian Pembelajaran sebelumnya berjumlah sebelas (11) butir. Selanjutnya rumusan Capaian Pembelajaran yang baru tersebut dilaksanakan sosialisasi secepatnya terhadap para pemangku kepentingan (*stake holders*).

2.5. Hubungan Capaian Pembelajaran dan Profil Lulusan

Untuk dapat menjadi salah satu dari 5 profil lulusan (*program outcome*) di atas, lulusan Prodi Sarjana Teknik Geologi FT UGM harus mampu mencapai dan memenuhi Capaian Pembelajaran yang telah ditetapkan. Berikut keterkaitan antara Profil Lulusan dan Capaian Pembelajaran, yang dapat dilihat pada Tabel 2-2 berikut.

Tabel 2-2. Hubungan Capaian Pembelajaran Lulusan dan Profil Lulusan

Capaian Pembelajaran	Profil Lulusan				
	A. Lulusan mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan dasar di bidang eksplorasi dan ekstraksi sumberdaya geologi.	B. Lulusan mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan dasar di bidang pengelolaan serta konservasi lingkungan geologi.	C. Lulusan mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan dasar dalam tata kelola pemerintahan yang terkait dengan bidang teknik geologi.	D. Lulusan mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan dasar dalam penelitian di bidang teknik geologi.	E. Lulusan mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan dasar dalam pengembangan <i>sociotechno-preneurship</i> di bidang teknik geologi.
A. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains dasar, dan teknologi informasi untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang teknik geologi.	√	√		√	
B. Mampu mendesain penelitian teknik geologi yang sesuai kebutuhan, bersifat realistik (misal: hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), dan berwawasan global serta memanfaatkan potensi sumber daya yang tersedia.	√	√		√	
C. Mampu mendesain dan melaksanakan penelitian di bidang teknik geologi, baik bertempat di laboratorium maupun lapangan, serta mampu menganalisis dan menginterpretasi data yang diperoleh.	√			√	
D. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan di bidang teknik geologi.	√	√		√	
E. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan perangkat keteknikan modern dalam praktek rekayasa di bidang teknik geologi.	√	√		√	
F. Mampu berkomunikasi dengan baik secara efektif baik lisan maupun tulisan.	√	√	√	√	√
G. Mampu merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di bidang teknik geologi dalam batasan-batasan yang ada.	√	√	√	√	√

Capaian Pembelajaran	Profil Lulusan				
	A. Lulusan mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan dasar di bidang eksplorasi dan ekstraksi sumberdaya geologi.	B. Lulusan mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan dasar di bidang pengelolaan serta konservasi lingkungan geologi.	C. Lulusan mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan dasar dalam tata kelola pemerintahan yang terkait dengan bidang teknik geologi.	D. Lulusan mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan dasar dalam penelitian di bidang teknik geologi.	E. Lulusan mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan dasar dalam pengembangan <i>sociotechno-preneurship</i> di bidang teknik geologi.
H. Mampu bekerja dalam kelompok lintas disiplin dan budaya.	√	√	√	√	√
I. Mampu untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan di bidang teknik geologi.	√	√	√	√	√
J. Mampu memahami kebutuhan pembelajaran sepanjang hidup, termasuk mampu memahami konsep dasar manajemen, bisnis, kebijakan publik, dan kepemimpinan, serta memahami pentingnya sertifikasi profesional dalam pekerjaan.	√	√	√	√	√

2.6. Hubungan Capaian Pembelajaran dan Mata Kuliah

Untuk dapat mencapai 5 profil lulusan (*program outcome*) di atas, setiap mata kuliah wajib yang disusun dalam Kurikulum 2021 V.02 ini memiliki Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) sebagai wujud keterkaitannya dengan Capaian Pembelajaran (CPL), yang dapat dilihat pada Tabel 2-3 berikut.

Tabel 2-3. Hubungan Capaian Pembelajaran Lulusan dan distribusi mata kuliah wajib

No	Kode	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Lulusan									
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
Sem I												
1	TKG 211101	Aljabar Linear	√									
2	TKG 211103	Matematika Dasar	√									
3	TKG 211106	Kimia Dasar 1	√									
4	TKG 211105	Fisika 1	√									
5	TKG 211109	Mineralogi	√			√						
6	TKG 211110	Praktikum Mineralogi			√		√	√			√	
7	TKG 211107	Geologi Dasar	√			√						
8	TKG 211108	Praktikum Geologi Dasar			√		√	√			√	
9	TKG 212113	Bahasa Inggris						√				√
Sem II												
10	TKG 211102	Matematika Teknik 1	√									
11	TKG 211104	Kalkulus	√									
12	TKG 211203	Kimia Dasar 2	√									
13	TKG 211205	Fisika 2	√			√						
14	TKG 211206	Petrologi	√		√	√						
15	TKG 211207	Praktikum Petrologi			√		√	√			√	
16	TKG 211208	Geologi Struktur	√		√	√						
17	TKG 211209	Praktikum Geologi Struktur			√		√	√			√	
18	TKG 211209	Geomorfologi dan Penginderaan Jauh			√	√						
19	TKG 211210	Prak. Geomorfologi dan Penginderaan Jauh			√		√	√			√	
Sem III												
20	TKG 211201	Matematika Teknik 2	√			√						
21	TKG 211202	Statika	√			√						
22	TKG 211204	Kimia Fisika	√									
23	TKG 212103	Kimia Analitik	√			√						
24	TKG 212104	Praktikum Kimia Analitik			√		√	√			√	
25	TKG 212105	Geokimia	√		√	√						
26	TKG 212106	Statistika untuk Geologi	√		√	√						
27	TKG 212107	Sedimentologi dan Stratigrafi	√		√	√						
28	TKG 212108	Praktikum Sedimentologi dan Stratigrafi			√		√	√			√	
29	TKG 212109	Paleontologi			√	√						
30	TKG 212110	Praktikum Paleontologi			√		√	√			√	
Sem IV												
31	TKG 212101	Metode Numerik	√			√						
32	TKG 212201	Mekanika Batuan dan Tanah	√		√	√						
33	TKG 212202	Praktikum Mekanika Batuan dan Tanah			√		√	√			√	
34	TKG 212102	Mekanika Fluida	√		√	√						
35	TKG 212207	Geofisika Eksplorasi	√		√		√					

No	Kode	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Lulusan									
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
36	TKG 212208	Praktikum Geofisika Eksplorasi			√		√	√			√	
37	TKG 212206	Vulkanologi			√	√			√			
38	TKG 212203	Geologi Sumber Daya Mineral		√	√				√			
39	TKG 212204	Praktikum Geologi Sumber Daya Mineral			√		√	√			√	
40	TKG 212111	Geoinformasi dan Manajemen Data	√		√		√					
41	TKG 212112	Praktikum Geoinformasi dan Manajemen Data			√		√	√			√	
42	TKG 212210	Metode Geologi Lapangan			√					√		
43	TKG 212219	Kuliah Lapangan Geologi			√					√		
	Sem V											
44	TKG 213101	Geologi Teknik			√	√			√			
45	TKG 213102	Praktikum Geologi Teknik			√		√	√			√	
46	TKG 213105	Hidrogeologi	√	√		√						
47	TKG 213106	Praktikum Hidrogeologi			√		√	√			√	
48	TKG 213107	Geologi Panas Bumi			√	√						
49	TKG 213108	Praktikum Geologi Panas Bumi			√		√	√			√	
50	TKG 213103	Geologi Minyak dan Gas Bumi	√	√	√							
51	TKG 213104	Praktikum Geologi Minyak dan Gas Bumi			√		√	√			√	
52	TKG 212205	Geologi Batubara	√		√	√						
53	TKG 213110	Pemetaan Geologi			√		√					
54	TKG 212209	Geologi Sejarah dan Perubahan Iklim		√					√			√
55	TKG 213204	Teknik Penulisan Presentasi Ilmiah						√	√		√	
	Sem VI											
56	TKG 213201	Geologi Lingkungan dan Mitigasi Bencana			√	√	√					
57	TKG 213202	Teknik Eksplorasi Sumber Daya Geologi		√	√				√			
58	TKG 214101	Pemodelan Geologi			√		√			√		
59	TKG 213109	Geologi Indonesia dan Ekskursi Geologi Regional		√					√			√
60	UNU 242033	Literasi Kesehatan						√			√	√
61	UNU 213205	Pancasila								√		√
62	UNU 213206	Agama						√			√	√
63	UNU 213207	Bahasa Indonesia						√				√
64	UNU 213208	Kewarganegaraan						√		√		√
65	FTK 211212	Konsep Keteknikan untuk Peradaban								√	√	√
	Sem VI/VII											
66	UNU 222001	Kuliah Kerja Nyata-PPM						√			√	√
67	UNU 222002	Komunikasi Masyarakat						√			√	√
68	UNU 222003	Penerapan Teknologi Tepat Guna						√			√	√
	Sem VII											
69	TKG 214102	Proposal Skripsi		√		√	√				√	√
	Sem VIII											
70	TKG 214201	Skripsi		√	√	√	√	√	√	√	√	√

2.7. Struktur Kurikulum

Materi pembelajaran dalam struktur kurikulum mata kuliah wajib dan mata kuliah pilihan dirancang melalui sistem mata kuliah pendukung, dimana satu mata kuliah akan menjadi pendukung bagi mata kuliah selanjutnya, sesuai dengan alur kompetensi yang akan dicapai oleh peserta didik. Setiap peserta harus pernah menempuh mata kuliah pendukung hingga tahap UAS, agar dapat memahami dan mengikuti mata kuliah berikutnya dengan baik.

Kurikulum 2021 V.02 ini juga memberi keleluasaan bagi mahasiswa berprestasi, meskipun desain dasar masa studi adalah 8 semester, namun mahasiswa yang mampu mengambil 24 SKS semenjak semester III akan dapat menyelesaikan studinya dalam 7 semester saja. Pada Kurikulum 2021 V.02 ini terdapat 70 mata kuliah wajib yang harus ditempuh mahasiswa (Tabel 2-3) dalam 8 semester, dengan jumlah total kredit sebesar 118 SKS, sebagian didampingi praktikum wajib pendamping mata kuliah di laboratorium sebanyak 18 SKS.

1. Bahan Kajian

Kurikulum 2021 V.02 Prodi Sarjana Teknik Geologi FT UGM ditetapkan sebesar **144 SKS** (Permendikbud No. 3 tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi), yang diselenggarakan 8 semester. Salah satu perbedaan utama antara Kurikulum 2021 V.02 terhadap Kurikulum 2016 adalah desain pengelompokan mata kuliah dan bahan kajian yang mengacu pada akreditasi internasional (ABET dan IABEE) serta konsep kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (SNPT 2020) (Tabel 2-4).

Tabel 2-4. Perbandingan proporsi bahan kajian dengan mengacu ABET dan IABEE

Bahan Kajian	Kurikulum 2021 V.02		ABET (2020)	IABEE (2015)
Matematika & Sains Dasar	30 SKS	20,8%	20,8%	20%
Geosains & Geologi Rekayasa	74 SKS	51,4%	> 31,3%	> 40%
Desain Geologi	18 SKS	12,5%	n/a	
Humaniora	22 SKS	15,3%	n/a	< 30%

Setiap kelompok bahan kajian ditempatkan sesuai persentasenya dalam 144 SKS pendidikan Sarjana (jenjang 6 KKNI), mengacu pada kriteria ABET dan IABEE (Tabel 2.5). Diawali dengan penguatan kelompok Matematika dan Sains Dasar (20,8% atau 30 SKS) selama 4 semester yang secara berangsur diimbangi oleh kelompok Geosains dan Geologi Rekayasa (51,4% atau 74 SKS). Dengan rancangan seperti demikian diharapkan mahasiswa memiliki dasar ilmu keteknikan yang kuat dengan pengetahuan ilmu kebumiharian yang baik (Tabel 2-5). Selanjutnya secara berangsur didominasi oleh kelompok Desain Geologi (12,5% atau 18 SKS) yang merupakan jenjang tahap akhir dalam pendidikan di Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM, ditandai dengan mata kuliah Pemodelan Geologi, Proposal Skripsi, dan Skripsi. Sisanya sebesar 15,3% atau 22 SKS diberikan dalam kelompok bahan kajian Humaniora dan ilmu pelengkap.

Tabel 2-5. Pengelompokan bahan kajian dan mata kuliahnya

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester
1. Matematika dan Sains Dasar (30 SKS)				
1	TKG 211101	Aljabar Linear	3	I
2	TKG 211103	Matematika Dasar	3	
3	TKG 211106	Kimia Dasar 1	2	
4	TKG 211105	Fisika 1	2	
5	TKG 211102	Matematika Teknik 1	3	II
6	TKG 211104	Kalkulus	3	
7	TKG 211203	Kimia Dasar 2	2	
8	TKG 211205	Fisika 2	2	
9	TKG 211201	Matematika Teknik 2	3	III
10	TKG 211202	Statika	2	
11	TKG 211204	Kimia Fisika	2	
12	TKG 212103	Kimia Analitik	2	
13	TKG 212104	Praktikum Kimia Analitik	1	
2. Geosains (37 SKS)				
14	TKG 211109	Mineralogi	2	I
15	TKG 211110	Praktikum Mineralogi	2	
16	TKG 211107	Geologi Dasar	2	
17	TKG 211108	Praktikum Geologi Dasar	1	
18	TKG 211206	Petrologi	2	II
19	TKG 211207	Praktikum Petrologi	2	
20	TKG 211208	Geologi Struktur	2	
21	TKG 211209	Praktikum Geologi Struktur	1	
22	TKG 211210	Penginderaan Jauh dan Geomorfologi	2	
23	TKG 211211	Praktikum Penginderaan Jauh dan Geomorfologi	1	III
24	TKG 212105	Geokimia	2	
25	TKG 212106	Statistika untuk Geologi	2	
26	TKG 212107	Sedimentologi dan Stratigrafi	3	
27	TKG 212108	Praktikum Sedimentologi dan Stratigrafi	1	
28	TKG 212109	Paleontologi	2	
29	TKG 212110	Praktikum Paleontologi	1	
30	TKG 21.....	Pilihan (Geosains)	2	
31	TKG 212207	Geofisika Eksplorasi	2	IV
32	TKG 212208	Praktikum Geofisika Eksplorasi	1	
33	TKG 212206	Vulkanologi	2	
34	TKG 212209	Geologi Sejarah dan Perubahan Iklim	2	V
3. Geologi Rekayasa (37 SKS)				
35	TKG 212101	Metode Numerik	2	IV
36	TKG 212201	Mekanika Batuan dan Tanah	2	
37	TKG 212202	Praktikum Mekanika Batuan dan Tanah	1	
38	TKG 212102	Mekanika Fluida	2	
39	TKG 212203	Geologi Sumber Daya Mineral	2	
40	TKG 212204	Praktikum Geologi Sumber Daya Mineral	1	
41	TKG 212111	Geoinformasi dan Manajemen Data	2	
42	TKG 212112	Praktikum Geoinformasi dan Manajemen Data	1	
43	TKG 212210	Metode Geologi Lapangan	1	
44	TKG 212219	Kuliah Lapangan Geologi	2	

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	
45	TKG 213101	Geologi Teknik	2	V	
46	TKG 213102	Praktikum Geologi Teknik	1		
47	TKG 213105	Hidrogeologi	2		
48	TKG 213106	Praktikum Hidrogeologi	1		
49	TKG 213107	Geologi Panas Bumi	2		
50	TKG 213108	Praktikum Geologi Panas Bumi	1		
51	TKG 213103	Geologi Minyak dan Gas Bumi	2		
52	TKG 213104	Praktikum Geologi Minyak dan Gas Bumi	1		
53	TKG 212205	Geologi Batubara	2		
54	TKG 213110	Pemetaan Geologi	3		
55	TKG 21.....	Pilihan (Geologi Rekayasa)	2		
56	TKG 213109	Geologi Indonesia dan Ekskursi Geologi Regional	2		VI
4. Desain Geologi (18 SKS)					
57	TKG 213204	Teknik Penulisan Presentasi Ilmiah	2	V	
58	TKG 213201	Geologi Lingkungan dan Mitigasi Bencana	2	VI	
59	TKG 213202	Teknik Eksplorasi Sumber Daya Geologi	2		
60	TKG 214101	Pemodelan Geologi (<i>Capstone Design</i>)	2	VII	
61	TKG 21.....	Pilihan (Desain Geologi)	2		
62	TKG 21.....	Pilihan (Desain Geologi)	2		
63	TKG 214102	Proposal Skripsi	1	VIII	
64	TKG 214201	Skripsi	5		
5. Humaniora dan Pendukung (22 SKS)					
65	FTK 211212	Konsep Keteknikan untuk Peradaban	2	II	
66	TKG 212113	Bahasa Inggris	2	III	
67	UNU 213205	Pancasila	2	VI	
68	UNU 213206	Agama	2		
69	UNU 213207	Bahasa Indonesia	2		
70	UNU 213208	Kewarganegaraan	2		
71	UNU 242033	Literasi Kesehatan	2		
72	UNU 222001	Kuliah Kerja Nyata	4	VI/VII	
73	UNU 222002	Komunikasi Masyarakat	2		
74	UNU 222003	Penerapan Teknologi Tepat Guna	2		

2. Mata kuliah pilihan

Pada Kurikulum 2021 V.02 ini mata kuliah pilihan yang ditawarkan adalah pilihan terstruktur. Mahasiswa dipersilahkan memilih mata kuliah pilihan sesuai dengan minat dan bakatnya, serta diharapkan sesuai dengan topik skripsi yang akan dikerjakannya. Mata kuliah pilihan didesain untuk memperkaya keahlian tambahan bagi lulusan Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM atau untuk memperkaya wawasan dalam disiplin ilmu terapan geologi, yang semakin kompleks dan bervariasi di berbagai bidang lapangan kerja yang terkait dengan geosain, sumber daya kebumihan, maupun pengelolaan bencana kebumihan.

Semua mata kuliah pilihan memiliki besaran kredit **2 SKS** dan dapat diambil **mulai Semester III hingga Semester VII**. Jumlah mata kuliah pilihan yang harus ditempuh **minimal 8 SKS**, dapat dipilih dari 31 mata kuliah yang ditawarkan (Tabel 2-6). Bila mahasiswa menempuh lebih dari 8 SKS mata kuliah pilihan, seluruhnya harus ditampilkan dalam transkrip dan **tidak bisa dipilih mata kuliah tertentu untuk dihapuskan**.

Sebagai panduan untuk memilih mata kuliah pilihan, pengambilannya berdasarkan 2 (dua) kondisi utama:

a. Penyusunan Pemodelan Geologi dan Skripsi. Secara umum terdapat 3 (tiga) bidang kajian:

- 1) Geosains
- 2) Geologi Rekayasa
- 3) Desain Geologi

Dalam kondisi ini mahasiswa dapat menentukan minat penelitiannya kemudian memilih beberapa mata kuliah pilihan yang relevan di dalam kelompok minat utama di atas.

b. Menempuh Mata Kuliah Lintas Disiplin (MKLD) dalam program Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM), yang masih berhubungan dengan bidang kebumihan, sehingga dapat dikelompokkan dengan salah satu bidang kajian dengan jumlah kredit maksimal 4 SKS. Sebagai contoh, mata kuliah Sosiologi Energi (SPD3559) dengan kredit 3 SKS yang diselenggarakan oleh Departemen Sosiologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik UGM, dapat dikelompokkan sebagai bidang kajian Geologi Rekayasa.

Tabel 2-6. Distribusi mata kuliah pilihan hubungannya dengan CPL dan bahan kajian (Geosain - GS; Geologi Rekayasa - GR; Desain Geologi - DG)

No	Kode	Nama Mata Kuliah	Bahan Kajian	Capaian Pembelajaran Lulusan										
				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
Sem III														
1	TKG 212114	Geopedologi	GS		√	√	√							
2	TKG 212115	Hidrologi Daerah Aliran Sungai	GS	√			√							
3	TKG 212116	Geologi Laut	GS		√		√		√					
4	TKG 212117	<i>Geopark dan Geotourism</i>	GS											
5	TKG 213111	Petrologi Batuan Beku dan Batuan Metamorf	GS			√		√						
Sem IV														
6	TKG 212211	Petrografi untuk Petrogenesis	GS	√			√	√						
7	TKG 212212	Geologi Kwartir	GS				√	√						
8	TKG 212213	Mikropaleontologi dan Biostratigrafi	GS	√		√	√							
9	TKG 212214	Petrologi Batuan Karbonat	GS			√	√							
10	TKG 212215	Geologi Mineral Lempung	GS			√	√	√						
11	TKG 212216	Energi Panas Bumi	GS		√	√	√					√		
12	TKG 212217	Geologi Medis	GS				√			√				
13	TKG 212218	Astrogeologi	GS	√		√	√							
Sem V														
14	TKG 213112	Stratigrafi Analisis	GR			√	√							
15	TKG 213113	Paleontologi Analisis dan Paleoklimatologi	GR			√	√							
16	TKG 213115	Tektonika	GR	√		√								
17	TKG 213116	Pengolahan Citra Digital	GR	√			√							
18	TKG 213117	Manajemen Proyek	GR				√		√	√				
19	TKG 213118	Pembelajaran Mesin untuk Geologi	GR		√								√	√
Sem VI														
20	TKG 213205	Petrologi Organik	GR		√	√	√							
21	TKG 213206	Studi Cekungan	GR		√					√				
22	TKG 213207	Petrofisika Reservoar	GR		√	√				√				
23	TKG 213208	Eksplorasi Migas Bawah Permukaan	GR		√	√				√				
24	TKG 213209	Geologi Mineral Bijih	GR			√	√							

No	Kode	Nama Mata Kuliah	Bahan Kajian	Capaian Pembelajaran Lulusan											
				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j		
25	TKG 213210	Geokimia Air Tanah	GR	√		√	√								
26	TKG 213211	Geokimia Panasbumi	GR			√	√								
27	TKG 213212	Seismologi	GR	√		√									
28	TKG 213213	Dasar-dasar Pemodelan Air Tanah	DG	√		√	√								
29	TKG 213214	Geologi Pengembangan Wilayah	DG	√		√	√	√							
Sem VII															
30	TKG 214103	Ekonomi Sumber Daya Mineral dan Energi	DG					√		√					
31	TKG 214104	Geologi Mineral Industri	DG			√	√	√							
32	TKG 214105	Eksplorasi Endapan Mineral	DG			√	√								
33	TKG 214106	Geokimia Eksplorasi	DG			√	√	√							
34	TKG 214107	Pengantar Rekayasa Geoteknik	DG			√	√	√							
35	TKG 213114	Geokimia Minyak dan Gas Bumi	DG		√	√	√								

3. Pemodelan Geologi

Pemodelan Geologi (TKG 214101) adalah mata kuliah pada Kurikulum 2021 V.02 dengan bobot 2 SKS pada Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM yang merupakan mata kuliah *Capstone Design*. Pada saat pertama kali mengambil mata kuliah Pemodelan Geologi, mahasiswa wajib mengambil mata kuliah wajib kelompok Desain Geologi yaitu Teknik Eksplorasi Sumber Daya Geologi 2 SKS (TKG 213202) dan Geologi Lingkungan dan Mitigasi Bencana 2 SKS (TKG 213201) sehingga total kredit menjadi **6 SKS**. Mata kuliah Pemodelan Geologi juga didukung dengan beberapa mata kuliah pilihan kelompok Desain Geologi yang dapat diambil sesuai dengan semesternya (Tabel 2-6).

Pemodelan Geologi merupakan mata kuliah puncak yang memberi kesempatan kepada mahasiswa sebelum menempuh skripsi untuk menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang telah mereka peroleh selama kuliah pada suatu proyek atau tugas desain dibidang teknik geologi. Proyek perancangan utama menggunakan standar-standar keteknikan dan batasan-batasan realistis berdasarkan pada pengetahuan dan ketrampilan yang telah diperoleh di perkuliahan sebelumnya.

Pemodelan Geologi dilaksanakan di Semester VI, ketika mahasiswa telah menempuh sebagian besar mata kuliah Desain Geologi. Proyek ini dilaksanakan secara berkelompok 2-5 orang mahasiswa dengan satu orang dosen pembimbing. Topik dan data dapat didiskusikan kepada dosen pembimbing semenjak Semester VI. Topik yang dipilih dapat dikerjakan dalam waktu 1 semester, dengan memenuhi kaidah-kaidah perancangan keteknikan. Data dapat diperoleh melalui Pemetaan Geologi, data milik penelitian dosen, atau dari sumber-sumber lain yang bersifat terbuka (*open source*). Contoh topik-topik Pemodelan Geologi sebagai berikut:

- Bencana geologi - longsor, patahan aktif, letusan gunungapi.
- Endapan mineral - mineralisasi, alterasi.
- Geologi Minyak dan Gas Bumi - reservoir dan petrofisika, jebakan dan tektonika, *source rock* dan maturasi.
- Geologi Panas Bumi - sistem panas bumi, permeabilitas dan tektonika, vulkanologi dan *heat source*.
- Batubara - cebakan batubara, eksplorasi tambang sederhana.
- Geologi Lingkungan - pengembangan wilayah, geowisata, remediasi.
- Geosains - petrogenesa dan tektonika, geologi struktur dan tektonika, vulkanisme dan intrusi, biostratigrafi dan lingkungan sedimentasi.

Untuk mengatasi berbagai masalah teknis yang mungkin muncul, seperti hak kepemilikan data dan hak kekayaan intelektual terhadap data serta model yang dihasilkan, menjaga konsistensi tingkat kompleksitas, dan konsistensi penilaian antar tim, disusun mekanisme Tim Penilai Pemodelan Geologi. Tim Penilai ini diisi oleh 3-4 orang dosen serta 1-2 orang tenaga ahli profesional dari industri, yang ditunjuk bergiliran oleh Pengurus Prodi. Tim akan menilai proposal pemodelan untuk setiap kelompok mahasiswa, serta menilai produk akhir hasil pemodelan geologi.

4. Mata Kuliah MBKM

Pada Kurikulum 2021 V.02, pelaksanaan MBKM dan aktivitas internasional difasilitasi dan direkomendasikan untuk dilaksanakan pada Semester VII. Detil penjelasan dari kegiatan MBKM dapat dibaca pada **Bab 4**. Penentuan dan pemilihan nama dan silabus mata kuliah dapat disesuaikan dengan program MBKM yang dilaksanakan bersama dengan mitra. Prodi Sarjana juga telah menyiapkan daftar mata kuliah MBKM secara umum (*generic*) yang bisa dipergunakan untuk program MBKM (Tabel 2-7).

Tabel 2-7. Daftar mata kuliah MBKM *Generic*

No	Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	CPL F	CPL H	CPL I	CPL J
1	MBG 030	Manajemen Sistem Basis Data	3		√		√
2	MBG 049	Analisis Data Science	4		√	√	
3	MBG 050	Pelaporan Teknis	3	√			√
4	MBG 014	Kepemimpinan	3		√	√	√
5	MBG 017	Komunikasi Publik	3	√			√
6	MBG 031	Strategi Kerjasama Kelompok dan Kolaborasi	4		√		√
		Total SKS	20				

5. Skripsi

Skripsi (TKG 214201) dapat diambil mulai **Semester VII**, setelah mahasiswa menempuh ≥ 122 SKS, dan telah lulus mata kuliah Teknik Penulisan dan Presentasi Ilmiah (TKG 213204) dan Proposal Skripsi (TKG 214102). Pengambilan Skripsi dimulai dengan arahan calon dosen pembimbing. Permasalahan ilmiah yang diangkat kedalam Skripsi dapat berupa:

- pengembangan dari *capstone project* Pemodelan Geologi,
- masalah khusus yang diperoleh dari Pemetaan Geologi,
- analisis data geologi yang diambil oleh industri atau institusi penelitian yang diperoleh dari kerja praktik, atau
- analisis laboratorium terkait masalah khusus geologi eksperimental.

Skripsi akan diujikan dalam **ujian pendadaran** (*oral examination*), menyangkut pemahaman teoritis dan praktikal yang menjadi akumulasi penelitian skripsi. Ujian skripsi hanya boleh dilakukan apabila semua nilai mata kuliah selain Skripsi telah keluar dan memenuhi syarat untuk yudisium, yaitu mencakup semua mata kuliah wajib dan minimal 8 SKS mata kuliah pilihan (≥ 139 SKS). Bagi mahasiswa berprestasi dan mampu menyelesaikan seluruh mata kuliah wajib dan mata kuliah pilihan dengan cepat, dapat menempuh ujian pendadaran skripsi di Semester VII.

6. Struktur Mata kuliah Tiap Semester dan Prasyaratnya

Mata kuliah pada tiap semester disusun sedemikian rupa sehingga mata kuliah yang berada di semester awal merupakan landasan dan pendukung bagi materi perkuliahan di semester berikutnya (Tabel 2-8). Mahasiswa wajib mengikuti perkuliahan hingga tahap **ujian akhir semester (UAS)**. Distribusi mata kuliah dari Semester I hingga Semester VIII disajikan dalam bentuk diagram (Gambar 2-1). **Praktikum harus diambil bersama mata kuliah** terkait pada **semester yang sama**, namun bagi mahasiswa yang mengulang cukup memilih mata kuliah saja tanpa praktikum atau sebaliknya.

Untuk mempersiapkan fondasi kompetensi yang kokoh, mata kuliah Semester I dan II ditetapkan dalam **sistem paket**, dimana seluruh mata kuliah yang disediakan harus diambil sekaligus. Mata kuliah pilihan yang telah dikelompokkan menurut bidang kajian didistribusikan menurut tingkatan kompetensi dan pemerataan antara semester ganjil dan genap (Tabel 2-9).

Mata kuliah prasyarat ditentukan untuk menjaga kualifikasi keilmuan dan kemampuan dari mahasiswa yang akan memilih mata kuliah tertentu. Mata kuliah prasyarat harus **sudah pernah ditempuh** dengan **nilai minimal D**.

Tabel 2-8. Mata kuliah Kurikulum 2021 V.02 Program Studi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM

SEMESTER I (Sistem Paket)			
Kode	Mata Kuliah	SKS	Mata Kuliah Prasyarat
TKG 211101	Aljabar Linear	3	-
TKG 211103	Matematika Dasar	3	-
TKG 211105	Fisika 1	2	-
TKG 211106	Kimia Dasar 1	2	-
TKG 211109	Mineralogi	2	-
TKG 211110	Praktikum Mineralogi	2	-
TKG 211107	Geologi Dasar	2	-
TKG 211108	Praktikum Geologi Dasar	1	-
TKG 212113	Bahasa Inggris	2	-
Jumlah SKS mata kuliah		16	
Jumlah SKS praktikum		3	

SEMESTER II (Sistem Paket)			
Kode	Mata Kuliah	SKS	Mata Kuliah Prasyarat
TKG 211102	Matematika Teknik 1	3	-
TKG 211204	Kalkulus	3	-
TKG 211203	Kimia Dasar 2	2	-
TKG 211205	Fisika 2	2	-
TKG 211206	Petrologi	2	-
TKG 211207	Praktikum Petrologi	2	-
TKG 211208	Geologi Struktur	2	-
TKG 211209	Praktikum Geologi Struktur	1	-
TKG 211210	Penginderaan Jauh dan Geomorfologi	2	-
TKG 211211	Praktikum Penginderaan Jauh dan Geomorfologi	1	-
Jumlah SKS mata kuliah		16	
Jumlah SKS praktikum		4	

SEMESTER III (Sistem SKS)			
Kode	Mata Kuliah	SKS	Mata Kuliah Prasyarat
TKG 211201	Matematika Teknik 2	3	-
TKG 211202	Statika	2	-
TKG 211204	Kimia Fisika	2	-
TKG 212103	Kimia Analitik	2	Kimia Dasar 2
TKG 212104	Praktikum Kimia Analitik	1	Kimia Analitik*
TKG 212105	Geokimia	2	Kimia Analitik*
TKG 212106	Statistika untuk Geologi	2	Kalkulus
TKG 212107	Sedimentologi dan Stratigrafi	3	Petrologi
TKG 212108	Praktikum Sedimentologi dan Stratigrafi	1	Petrologi; Sedimentologi dan Stratigrafi
TKG 212109	Paleontologi	2	Petrologi; Sedimentologi dan Stratigrafi
TKG 212110	Praktikum Paleontologi	1	Paleontologi*
TKG 21.....	Mata Kuliah Pilihan	2	Lihat Tabel 2-9
Jumlah SKS Mata kuliah		20	
Jumlah SKS Praktikum		3	

* diambil bersama

SEMESTER IV (Sistem SKS)			
Kode	Mata Kuliah	SKS	Mata Kuliah Prasyarat
TKG 212201	Metode Numerik	2	Matematika Teknik 2
TKG 212201	Mekanika Batuan dan Tanah	2	Statika
TKG 212202	Praktikum Mekanika Batuan dan Tanah	1	Mekanika Batuan dan Tanah*
TKG 212102	Mekanika Fluida	2	Statika
TKG 212207	Geofisika Eksplorasi	2	Fisika 2
TKG 212208	Praktikum Geofisika Eksplorasi	1	Geofisika Eksplorasi*
TKG 212206	Vulkanologi	2	Sedimentologi dan Stratigrafi
TKG 212203	Geologi Sumber Daya Mineral	2	Mineralogi; Petrologi
TKG 212204	Praktikum Geologi Sumber Daya Mineral	1	Geologi Sumber Daya Mineral*
TKG 212111	Geoinformasi dan Manajemen Data	2	Penginderaan Jauh dan Geomorfologi
TKG 212112	Praktikum Geoinformasi dan Manajemen Data	1	Geoinformasi dan Manajemen Data*
TKG 212210	Metode Geologi Lapangan	1	Petrologi; Geologi Struktur; Penginderaan Jauh dan Geomorfologi; Geoinformasi dan Manajemen Data*
TKG 212219	Kuliah Lapangan Geologi	2	Metode Geologi Lapangan*
TKG 21.....	Mata Kuliah Pilihan	2	Lihat Tabel 2-9
Jumlah SKS Mata kuliah		17	
Jumlah SKS Praktikum		6	

* diambil bersama

SEMESTER V (Sistem SKS)			
Kode	Mata Kuliah	SKS	Mata Kuliah Prasyarat
TKG 213101	Geologi Teknik	2	Mekanika Batuan dan Tanah
TKG 213102	Praktikum Geologi Teknik	1	Geologi Teknik*
TKG 213105	Hidrogeologi	2	Geofisika Eksplorasi
TKG 213106	Praktikum Hidrogeologi	1	Hidrogeologi*
TKG 213107	Geologi Panas Bumi	2	Kimia Fisika; Geokimia; Mekanika Fluida; Geofisika Eksplorasi; Vulkanologi
TKG 213108	Praktikum Geologi Panas Bumi	1	Geologi Panas Bumi*
TKG 213103	Geologi Minyak dan Gas Bumi	2	Sedimentologi dan Stratigrafi

SEMESTER V (Sistem SKS)				
TKG 213104	Praktikum Geologi Minyak dan Gas Bumi		1	Geologi Minyak dan Gas Bumi*
TKG 212205	Geologi Batubara	2		Sedimentologi dan Stratigrafi
TKG 213110	Pemetaan Geologi		3	Geoinformasi dan Manajemen Data; Metode Geologi Lapangan; Kuliah Lapangan Geologi
TKG 212209	Geologi Sejarah dan Perubahan Iklim	2		Paleontologi
TKG 213204	Teknik Penulisan Presentasi Ilmiah	2		Geoinformasi dan Manajemen Data
TKG 21.....	Mata Kuliah Pilihan	2		Lihat Tabel 2-9
Jumlah SKS Mata kuliah		16		
Jumlah SKS Praktikum			7	

* diambil bersama

SEMESTER VI (Sistem SKS)				
Kode	Mata Kuliah	SKS		Mata Kuliah Prasyarat
TKG 213201	Geologi Lingkungan dan Mitigasi Bencana	2		Pemetaan Geologi
TKG 213202	Teknik Eksplorasi Sumber Daya Geologi	2		Geofisika Eksplorasi
TKG 214101	Pemodelan Geologi		2	Pemetaan Geologi
TKG 213109	Geologi Indonesia dan Ekskursi Geologi Regional		2	Pemetaan Geologi
FTK 211212	Konsep Keteknikan untuk Peradaban **	2		-
UNU 213205	Pancasila	2		-
UNU 213206	Agama	2		-
UNU 213207	Bahasa Indonesia	2		-
UNU 213218	Kewarganegaraan	2		-
UNU 242033	Literasi Kesehatan ***		2	
TKG 21.....	Mata kuliah Pilihan	2		Lihat Tabel 2-9
Jumlah SKS Mata kuliah		16		
Jumlah SKS Praktikum			6	

** diberikan serentak di Fakultas Teknik

*** ditempuh bersama dengan KKN-PPM di Semester antara VI/VII dengan Total t0 SKS

SEMESTER ANTARA VI/VII (Sistem SKS)				
Kode	Mata Kuliah	SKS		Mata Kuliah Prasyarat
UNU 222001	KKN-PPM		4	-
UNU 222002	Komunikasi Masyarakat		2	-
UNU 222003	Penerapan Teknologi Tepat Guna		2	-
Jumlah SKS Mata kuliah				
Jumlah SKS Praktikum			8	

SEMESTER VII (Sistem SKS)				
Kode	Mata Kuliah	SKS		Mata Kuliah Prasyarat
TKG 214102	Proposal Skripsi		1	Teknik Penulisan dan Presentasi Ilmiah
Jumlah SKS Mata kuliah				
Jumlah SKS Praktikum			1	

SEMESTER VIII (Sistem SKS)				
Kode	Mata Kuliah	SKS		Mata Kuliah Prasyarat
TKG 214201	Skripsi		5	Proposal Skripsi
Jumlah SKS Mata kuliah				
Jumlah SKS Praktikum			5	

Tabel 2-9. Penempatan mata kuliah pilihan pada Kurikulum 2021 V.02

Kode	Mata Kuliah	Sem	Prasyarat/Tipe Mata Kuliah
TKG 212114	Geopedologi	III	Mineralogi
TKG 212115	Hidrologi Daerah Aliran Sungai		Penginderaan Jauh dan Geomorfologi
TKG 212116	Geologi Laut		Penginderaan Jauh dan Geomorfologi
TKG 212117	<i>Geopark dan Geotourism</i>		Mata Kuliah Lintas Disiplin
TKG 213111	Petrologi Batuan Beku dan Batuan Metamorf		Petrologi
TKG 212211	Petrografi untuk Petrogenesis	IV	Petrologi
TKG 212212	Geologi Kuarter		Paleontologi
TKG 212213	Mikropaleontologi dan Biostratigrafi		Paleontologi
TKG 212214	Petrologi Batuan Karbonat		Petrologi; Sedimentologi dan Stratigrafi
TKG 212215	Geologi Mineral Lempung		Mineralogi
TKG 212216	Energi Panas Bumi		Mata Kuliah Lintas Disiplin
TKG 212217	Geologi Medis		Mata Kuliah Lintas Disiplin
TKG 212218	Astrogeologi		Mata Kuliah Lintas Disiplin
TKG 213112	Stratigrafi Analisis	V	Sedimentologi dan Stratigrafi
TKG 213113	Paleontologi Analisis & Paleoklimat.		Paleontologi
TKG 213115	Tektonika		Geologi Struktur; Petrologi; Penginderaan Jauh dan Geomorfologi
TKG 213116	Pengolahan Citra Digital		Penginderaan Jauh dan Geomorfologi
TKG 213117	Manajemen Proyek		telah menempuh minimal 80 SKS
TKG 213118	Pembelajaran Mesin untuk Geologi		Metode Numerik
TKG 213205	Petrologi Organik	VI	Geologi Minyak dan Gas Bumi
TKG 213206	Studi Cekungan		Geologi Minyak dan Gas Bumi
TKG 213207	Petrofisika Reservoir		Geologi Minyak dan Gas Bumi
TKG 213208	Eksplorasi Migas Bawah Permukaan		Geologi Minyak dan Gas Bumi
TKG 213209	Geologi Mineral Bijih		Geologi Sumber Daya Mineral
TKG 213210	Geokimia Air Tanah		Hidrogeologi
TKG 213211	Geokimia Panasbumi		Geologi Panas Bumi
TKG 213212	Seismologi		Geofisika Eksplorasi
TKG 213213	Dasar-dasar Pemodelan Air Tanah		Hidrogeologi
TKG 213214	Geologi Pengembangan Wilayah		Geologi Lingkungan dan Mitigasi Bencana*
TKG 214103	Ekonomi Sumber Daya Mineral dan Energi	VII	Geologi Sumber Daya Mineral; Geologi Minyak dan Gas Bumi
TKG 214104	Geologi Mineral Industri		Geologi Sumber Daya Mineral
TKG 214105	Eksplorasi Endapan Mineral		Geologi Sumber Daya Mineral
TKG 214106	Geokimia Eksplorasi		Geologi Sumber Daya Mineral
TKG 214107	Pengantar Rekayasa Geoteknik		Geologi Teknik
TKG 213114	Geokimia Minyak dan Gas Bumi		Geologi Minyak dan Gas Bumi; Geologi Batubara

*) Diambil bersama

BAB 3. PELAKSANAAN KURIKULUM 2021 V.02

Sejak 19 April 2024 dilakukan revisi terhadap Kurikulum 2021 yang tengah berjalan dan resmi memberlakukan Kurikulum 2021 V.02 yang telah disahkan oleh Dekan Fakultas Teknik, UGM melalui Surat Keputusan Dekan No. 922606/UN1.FTK/SK/HK/2024. Revisi kurikulum berdasarkan Permendikbud-ristek No. 53 Tahun 2023 Pasal 18 ayat 2 mengenai distribusi beban semester I dan II paling banyak 20 SKS, dan SE Rektor UGM No. 1631/UN1.P1/KM.07/2024 tentang penambahan mata kuliah Literasi Kesehatan (UNU 242033) dengan bobot 2 SKS sebagai satu kesatuan kegiatan KKN-PPM UGM. Secara umum, perubahan yang dilakukan yaitu:

1. Relokasi (pemerataan distribusi) kelompok mafiki: 4 mata kuliah setiap semester (Semester I s/d Semester III).
2. Relokasi kelompok geosains: Vulkanologi pindah ke Semester IV; Geologi Sejarah dan Perubahan Iklim pindah ke Semester V.
3. Relokasi kelompok geologi rekayasa: Metode Numerik dan Geoinformasi-Manajemen Data pindah ke Semester IV; Geologi Batubara pindah ke Semester V; dan Geologi Indonesia-EGR pindah ke Semester VI.
4. Relokasi dan regrouping kelompok pemodelan geologi: Pemodelan Geologi pindah ke Semester VI; Bencana Geologi dan Mitigasi + Geologi Lingkungan Konservasi merger menjadi Geologi Lingkungan dan Mitigasi Bencana dengan bobot 2 SKS. Regrouping kelompok pemodelan geologi berdampak pada penambahan alokasi mata kuliah pilihan yang sebelumnya 6 SKS menjadi 8 SKS.
5. Relokasi kelompok humaniora: Bahasa Inggris pindah ke Semester I; KKUP pindah ke Semester VI, dan penambahan mata kuliah Literasi Kesehatan di Semester VI.
6. Penempatan mata kuliah pilihan (elektif) dapat mulai diambil sejak Semester III.
7. Mengalokasikan Semester VII untuk kegiatan MBKM reguler dan/atau *international exposure* (IUP).

Atas perubahan tersebut, maka perlu ada penyesuaian penempatan mata kuliah pada struktur kurikulum. Untuk membantu penyesuaian, diberikan panduan kurikulum masa transisi dari Kurikulum 2021 dengan Kurikulum 2021 V.02 di bawah ini.

3.1. Aturan Peralihan

Kurikulum 2021 V.02 berlaku secara penuh bagi mahasiswa mulai Angkatan 2024. Perubahan kurikulum akibat penataan letak mata kuliah ini secara umum hanya berdampak selama satu semester saja pada dua angkatan 2023 dan 2022. Pemaparan di bawah ini adalah rincian beberapa aturan peralihan yang harus diperhatikan dengan seksama oleh masing-masing angkatan, serta daftar mata kuliah wajib yang harus diambil (Tabel 3-1).

- a. Angkatan 2024:
 - a. Kurikulum 2021 V.02 berlaku secara penuh.
 - b. Angkatan 2024 mengikuti penempatan mata kuliah wajib dengan sistem paket sebagaimana yang digambarkan dalam diagram alir Gambar 2-1.
- b. Angkatan 2023:
 - a. Mengikuti Kurikulum 2021 V.02 semenjak Semester Ganjil T.A. 2024/2025 (**Semester III**). Penjelasan detailnya dapat dilihat pada Tabel 3-1.

- b. Bagi yang ingin **mengulang mata kuliah** yang telah berpindah (**relokasi**) penempatan semesternya dalam Kurikulum 2021 V.02, maka sepenuhnya mengikuti penempatan yang baru (lihat diagram alir Gambar 2-1).
- c. Angkatan 2022:
 - a. Mengikuti Kurikulum 2021 V.02 semenjak Semester Ganjil T.A. 2021/2023 (**Semester V**). Penjelasan detailnya dapat dilihat pada Tabel **3-1**.
 - b. Bagi yang ingin **mengulang mata kuliah** yang telah berpindah (**relokasi**) penempatan semesternya dalam Kurikulum 2021 V.02, maka sepenuhnya mengikuti penempatan yang baru (lihat diagram alir Gambar 2-1).
- d. Angkatan 2021 dan sebelumnya:
 - a. Mengikuti **Kurikulum 2021 V.02** hingga selesai studi di Prodi Sarjana Teknik Geologi FT UGM. Penjelasan detailnya dapat dilihat pada Tabel **3-1**.
 - b. Bagi yang ingin **mengulang mata kuliah** yang telah berpindah (**relokasi**) penempatan semesternya dalam Kurikulum 2021 V.02, maka sepenuhnya mengikuti penempatan yang baru (lihat diagram alir Gambar 2-1).

Tabel 3-1. Penyediaan mata kuliah wajib fase transisi Kurikulum 2021 – Kurikulum 2021 V.02

SEMESTER GANJIL 2024/2025										
Semester III (Angkatan 2023)				Semester V (Angkatan 2022)				Semester VII (Angkatan 2021)		
No	Mata kuliah	SKS	No	Mata kuliah	SKS	No	Mata kuliah	SKS		
1	Kimia Analitik	2	1	Geologi Teknik	2	1	Pemodelan Geologi	2		
2	Praktikum Kimia Analitik	1	2	Praktikum Geologi Teknik	1	2	Proposal Skripsi	1		
3	Geokimia	2	3	Hidrogeologi	2	3	Mata kuliah pilihan	2		
4	Statistika untuk Geologi	2	4	Praktikum Hidrogeologi	1		Total	5		
5	Paleontologi	2	5	Geologi Panas Bumi	2					
6	Praktikum Paleontologi	1	6	Praktikum Geologi Panas Bumi	1					
7	Sedimentologi dan Stratigrafi	2	7	Geologi Minyak dan Gas Bumi	2					
8	Praktikum Sedimentologi dan Stratigrafi	1	8	Praktikum Geologi Minyak dan Gas Bumi	1					
9	Bahasa Inggris	2	9	Pemetaan Geologi	3					
10	Mata kuliah pilihan	2	10	Teknik Penulisan dan Presentasi Ilmiah	2					
	Total	17	11	Mata kuliah pilihan	2					
				Total	19					

BAB 4. IMPLEMENTASI MERDEKA BELAJAR - KAMPUS MERDEKA (MBKM)

4.1. Dasar Penyelenggaraan MBKM

Salah satu amanat Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT) 2020 melalui Permendikbud nomor 3 tahun 2020 pada pasal 18 yaitu pemenuhan masa dan beban belajar bagi mahasiswa program sarjana atau sarjana terapan dapat dilaksanakan:

1. mengikuti seluruh proses pembelajaran dalam program studi pada perguruan tinggi sesuai masa dan beban belajar dan
2. mengikuti proses pembelajaran di dalam program studi untuk memenuhi sebagian masa dan beban belajar dan sisanya mengikuti proses pembelajaran di luar program studi.

Implementasi dari ketentuan Permendikbud tersebut adalah memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar dan menambah pengalaman di luar program studi melalui kebijakan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka (MBKM). Kegiatan MBKM memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memilih Bentuk Kegiatan Pembelajaran (BKP) untuk mencapai Capaian Pembelajaran (CPL) melalui **9 pilihan BKP** sesuai Keputusan Mendikbudristek No. 210/M/2023 yaitu (Gambar 4-1):

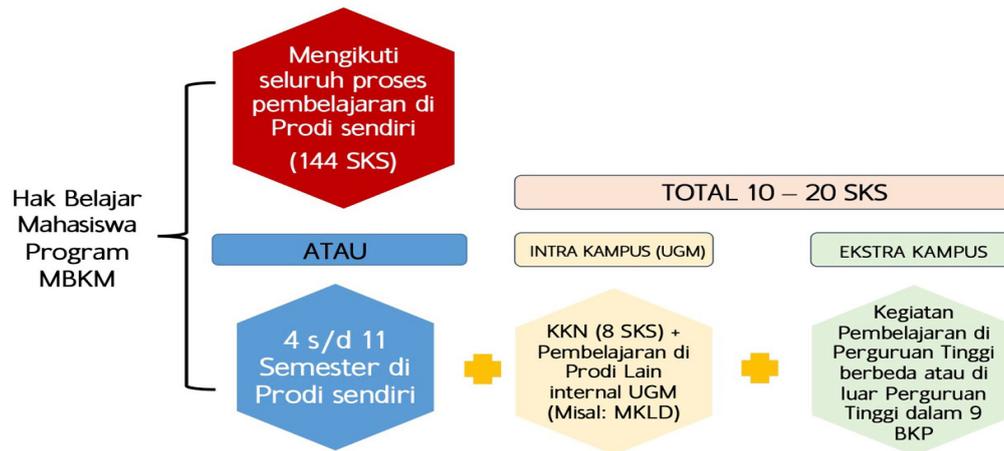


Gambar 4-1. Bentuk kegiatan pembelajaran MBKM untuk mencapai capaian pembelajaran lulusan program studi (Sumber: Panduan penyelenggaraan MBKM UGM, dengan modifikasi).

1. **Pertukaran mahasiswa**
Mengambil kelas atau semester di perguruan tinggi lain, baik di luar negeri maupun dalam negeri.
2. **Magang atau praktik kerja**
Kegiatan magang di sebuah perusahaan, organisasi nirlaba, organisasi multilateral, institusi pemerintah, ataupun perusahaan rintisan (*startup company*).
3. **Mengajar di sekolah**
Kegiatan mengajar di sekolah dasar dan menengah. Sekolah dapat berlokasi di kota, desa, ataupun daerah terpencil.
4. **Penelitian atau riset**
Kegiatan riset akademik, baik sains maupun social humaniora yang dilakukan di bawah pengawasan dosen atau peneliti.
5. **Proyek kemanusiaan**
Kegiatan sosial atau pengabdian kepada masyarakat yang merupakan program perguruan tinggi atau sebuah yayasan atau organisasi kemanusiaan, baik di dalam maupun di luar negeri.
6. **Kegiatan wirausaha**
Mahasiswa mengembangkan kegiatan kewirausahaan secara mandiri ataupun bersama-sama dengan mahasiswa lain.
7. **Studi atau proyek independen**
Mahasiswa dapat mengembangkan sebuah proyek yang diinisiasi secara mandiri yang pengerjaannya dapat dilakukan secara mandiri atau bersama-sama dengan mahasiswa lain.
8. **Pengabdian kepada masyarakat**
Proyek sosial atau pengabdian kepada masyarakat untuk pemberdayaan masyarakat di pedesaan atau daerah terpencil dalam membangun ekonomi rakyat, infrastruktur, dan lain-lain.
9. **Bela negara**
Kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka memberikan pendidikan dan atau pelatihan kepada mahasiswa guna menumbuhkembangkan sikap dan perilaku serta menanamkan nilai dasar bela negara dan cinta tanah air.

Mengacu Keputusan Mendikbudristek No. 210/M/2023 definisi kegiatan MBKM dalam pengakuan Indikator Kinerja Universitas No. 2 adalah kegiatan pembelajaran di luar program studi sarjana (S-1) paling sedikit **10 (sepuluh) hingga 20 (dua puluh) SKS** per semester. Mahasiswa prodi sarjana memiliki hak belajar mengikuti keseluruhan proses pembelajaran di prodi sendiri sesuai dengan kurikulum minimal 144 SKS atau 4 sampai dengan 11 semester di prodi sendiri ditambah dengan kegiatan pembelajaran MBKM (Gambar 4-2).

Secara umum terdapat 2 (dua) jenis kegiatan MBKM, yaitu **intra-kampus** yang dilaksanakan di luar prodi dalam universitas, dan **ekstra-kampus** yang dilaksanakan di luar universitas. MBKM intra-kampus berupa mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) bersama paket mata kuliah penyertanya (Literasi Kesehatan, Komunikasi Masyarakat, dan penerapan Teknologi Tepat Guna) dan mengikuti mata kuliah lintas disiplin (MKLD), sedangkan MBKM ekstra-kampus dapat berupa kegiatan pembelajaran di perguruan tinggi berbeda atau di luar perguruan tinggi dalam koridor 9 BKP.



Gambar 4-2. Hak belajar mahasiswa sesuai dengan Permendikbud No. 3 tahun 2021 melalui program MBKM.

4.2. Prosedur kegiatan MBKM secara Umum

Prodi Sarjana Teknik Geologi UGM turut mendukung hak belajar mahasiswa baik di dalam maupun di luar program studi. Prosedur umum pelaksanaan MBKM di Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM yaitu:

1. Sesuai dengan aturan SNPT dalam Permendikbud nomor 3 tahun 2020, 1 (satu) SKS setara dengan **170 menit kegiatan** per-minggu dalam 1 semester sehingga beban SKS kegiatan belajar ekstra-kampus akan diperhitungkan menggunakan dasar tersebut. Prodi Sarjana Teknik Geologi UGM melaksanakan kegiatan pembelajaran sebanyak 16 minggu dalam 1 semester (termasuk UTS dan UAS).

Contoh perhitungan untuk 1 bulan kegiatan magang apabila kegiatan pembelajaran dilakukan rutin pada hari kerja, maka 24 hari x 8 jam aktivitas = 192 jam. Jika 1 SKS setara dengan 170 menit kegiatan per-minggu, maka 1 SKS dalam 1 semester (16 kali tatap muka) setara dengan 45,3 jam/semester. Oleh karenanya, mahasiswa yang melaksanakan kegiatan magang 1 bulan berhak memperoleh konversi 4 SKS mata kuliah. Konversi SKS dari kegiatan MBKM ini wajib dibuktikan dengan laporan kegiatan yang dilengkapi dengan isian **logbook kegiatan**.

2. Hasil aktivitas MBKM dapat dimasukkan ke dalam transkrip akademik mahasiswa atau SKPI. Hasil aktivitas MBKM yang dimasukkan ke dalam transkrip akademik mahasiswa akan menjadi bagian dalam perhitungan IPK. Kegiatan MBKM ekstra kampus yang diakui dan dimasukkan dalam transkrip akademik wajib terdaftar pada **Pra-KRS**. Oleh karenanya, mahasiswa diminta untuk mengisikan Pra-KRS melalui Simaster sebelum melaksanakan MBKM.
3. Selama mengambil MBKM, diperbolehkan mengambil bersama mata kuliah di dalam kurikulum dalam semester berjalan dengan **maksimal 24 SKS** per-semester dan tidak bentrok jadwal pelaksanaannya kecuali ada aturan khusus dari mitra penyelenggara. **Aturan ini berlaku dalam kondisi perkuliahan MBKM secara daring.**
4. Mengacu butir 3 di atas, apabila total SKS per-semester (termasuk MBKM) melampaui 24 SKS maka akan diberlakukan pemecahan kredit, dimana kelebihan SKS MBKM akan dimasukkan ke semester berikutnya, atau sebagai bagian dari Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI), kecuali ada permintaan khusus dari mitra penyelenggara.
5. Setiap aktivitas MBKM dapat diusulkan untuk penyetaraan dengan mata kuliah yang ada dalam kurikulum Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM. Jika aktivitas

tidak dapat disetarakan, maka program studi melalui Satgas MBKM Departemen akan menentukan nama mata kuliah baru yang akan dimasukkan ke dalam Simaster. Pengambilan mata kuliah baru MBKM di luar kurikulum program studi akan berpotensi menambah SKS standar mahasiswa, sehingga dimungkinkan lulus dengan total SKS lebih dari 144.

6. Setiap mata kuliah MBKM wajib **memenuhi Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)** yang telah ditetapkan oleh Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM.
7. Dosen pembimbing MBKM dari Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM adalah dosen pengampu mata kuliah jika kegiatan MBKM dapat disetarakan dengan mata kuliah di dalam kurikulum. Jika tidak dapat disetarakan dan menjadi mata kuliah baru, maka dosen pembimbing MBKM adalah salah satu dosen dari tim Satgas MBKM Departemen atau yang ditunjuk sesuai dengan kompetensinya oleh Satgas MBKM Departemen.
8. Mahasiswa yang sudah terdaftar sebagai peserta MBKM **wajib mengikuti program MBKM sampai selesai**. Mahasiswa yang membatalkan keikutsertaan dalam MBKM secara sepihak dan tidak disertai bukti pendukung yang kuat, akan dikenakan sanksi administrasi berupa pengurangan SKS sesuai program MBKM yang diikuti. Mahasiswa yang tidak menyelesaikan program maka nilai mata kuliah MBKM tersebut akan mendapatkan nilai E. Aktivitas MBKM yang masih diselenggarakan atau belum selesai sampai dengan masa pengumpulan nilai dalam semester berjalan, akan mendapatkan nilai T. Nilai akan diperbarui setelah program selesai.
9. Pada Kurikulum 2021 V.02, MBKM difasilitasi penuh pada **Semester VII** dengan tidak adanya mata kuliah dalam bentuk kelas di dalam semester tersebut (Gambar 2-1). Oleh karenanya, mahasiswa sangat direkomendasikan untuk melaksanakan MBKM pada Semester VII.

Hal-hal yang belum diatur dalam prosedur umum ini akan ditentukan kemudian berdasarkan kebijakan dari Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM.

4.3. Persyaratan Peserta MBKM

Mahasiswa Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM calon peserta kegiatan MBKM **wajib** memenuhi persyaratan berikut ini:

1. **Persyaratan Peserta MBKM Intra-kampus**
 - a. Dilaksanakan di dalam internal UGM dengan mengikuti mata kuliah lintas disiplin (MKLD).
 - b. Dapat dilaksanakan **mulai Semester III**.
 - c. Mahasiswa harus memiliki IPK **minimal 3,00**.
 - d. Diambil selama semester berjalan bersama mata kuliah di dalam kurikulum dengan **maksimal 24 SKS/semester** dan tidak bentrok jadwal pelaksanaan.
2. **Persyaratan Peserta MBKM Ekstra-kampus**
 - a. Kegiatan pembelajaran MBKM ekstra-kampus wajib memiliki dasar hukum kerjasama melalui **Perjanjian Kerjasama (PKS)** MBKM antara Fakultas Teknik UGM dengan mitra, kecuali kegiatan tersebut difasilitasi langsung oleh universitas atau Kemendikbud-ristek.
 - b. Dilaksanakan **setelah** mahasiswa menempuh **Semester IV** akan tetapi **sangat direkomendasikan** dilaksanakan pada **Semester VII**.

- c. Mahasiswa harus memiliki IPK **minimal 3,25**.
- d. Kegiatan pembelajaran MBKM ekstra-kampus dapat dilaksanakan pada semester berjalan (intra-semester) **maksimal 1 semester** atau 20 SKS.

Kegiatan MBKM ekstra-kampus juga dapat dilaksanakan pada antar semester genap ke ganjil yaitu Semester IV/V atau Semester VI/VII **maksimal 9 SKS**, yang dapat mengurangi jumlah SKS MBKM intra-semester.

4.4. Tata Laksana Umum Kegiatan MBKM

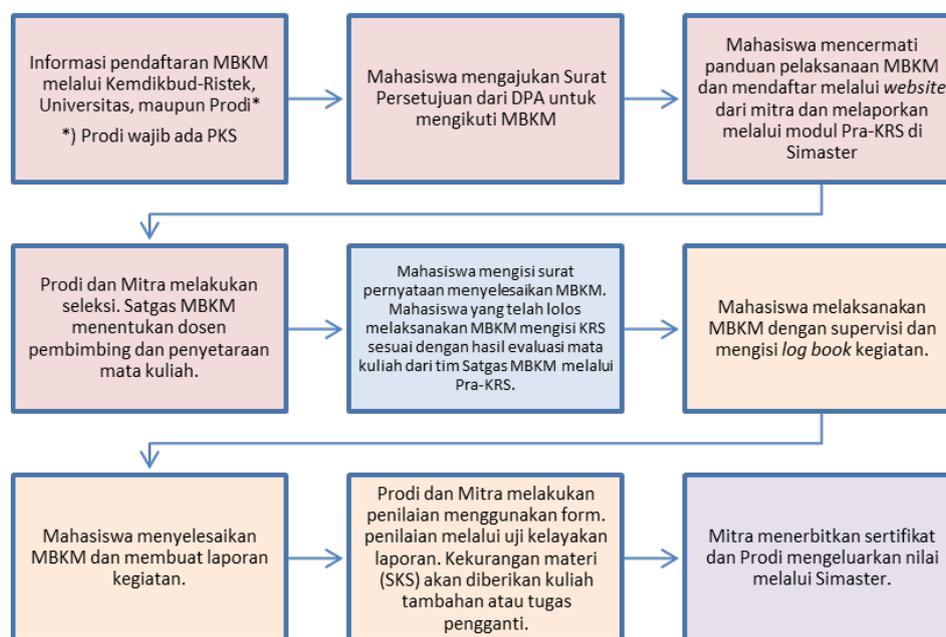
Mahasiswa Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM **wajib** mengikuti tata laksana umum kegiatan MBKM berikut ini:

1. Tata laksana MBKM Intra-kampus melalui Mata Kuliah Lintas Disiplin (MKLD)

- a. Mahasiswa telah memenuhi persyaratan sebagai peserta MBKM intra-kampus yang ditetapkan oleh Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM.
- b. Mahasiswa memilih MKLD sesuai yang ditawarkan oleh program studi lain di dalam internal UGM melalui media informasi yang tersedia.
 - 1) Mahasiswa berkonsultasi dengan Dosen Pembimbing Akademik (DPA) mengenai rencana mengikuti program MKLD tersebut. Mahasiswa mengajukan **Surat Persetujuan Mengikuti MBKM/MKLD** kepada DPA untuk disetujui dan ditandatangani.
(<https://geologi.ugm.ac.id/wp-content/uploads/sites/9/2021/08/Lampiran-1-Surat-Persetujuan-Dosen-Pembimbing-Akademik.docx>)
 - 2) Mahasiswa wajib mempelajari dan memahami persyaratan yang diajukan oleh program studi penyelenggara meliputi syarat minimum semester, silabus, jadwal, beban SKS dan persyaratan khusus lainnya.
- c. Mahasiswa mendaftarkan rencana kegiatan MKLD kepada Prodi dengan cara mengisi formulir *online* <http://ugm.id/FormulirProgramMBKMDTGL>. Menyampaikan mata kuliah MKLD dari mitra meliputi rencana mata kuliah, silabus, beban SKS yang didapat, dan informasi terkait lainnya dengan melampirkan surat persetujuan mengikuti MBKM/MKLD yang telah disetujui oleh DPA.
- d. Satgas MBKM Departemen akan mengkaji usulan MKLD tersebut sebelum masa KRS semester berjalan usai berdasarkan pada:
 - 1) pemenuhan persyaratan peserta,
 - 2) deskripsi program MBKM yang ditawarkan,
 - 3) kesesuaian dengan kurikulum,
 - 4) ketercapaian CPL,
 - 5) beban SKS.
- e. Hasil kajian tersebut akan diumumkan kepada dosen dan mahasiswa melalui media komunikasi yang tersedia dan sebagai dasar pengelola program studi untuk membuka portal mata kuliah MKLD pada Simaster Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM agar bisa dimasukkan dalam KRS masing-masing mahasiswa.
- f. Setelah KRS disetujui oleh DPA, mahasiswa dapat mengikuti MKLD selayaknya perkuliahan seperti biasa selama 1 semester hingga ujian akhir semester.
- g. Prodi memasukkan nilai ke dalam Sistem Informasi Akademik dan melaporkan MKLD sebagai bagian dari MBKM intra-kampus kepada Satgas MBKM universitas dan Kemdikbud-Ristek. Jika sudah terdaftar di KRS, maka kegiatan MBKM wajib dimasukkan ke dalam transkrip nilai.

2. **Tata laksana MBKM Ekstra-kampus Pertukaran dan Non-Pertukaran Mahasiswa**
- a. Mahasiswa telah memenuhi persyaratan sebagai peserta MBKM ekstra-kampus yang ditetapkan oleh Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM.
 - b. Mahasiswa memilih dan menentukan tempat melaksanakan MBKM ekstra-kampus pertukaran mahasiswa melalui informasi yang disampaikan oleh program studi, universitas, maupun Kemdikbud-ristek melalui media informasi yang tersedia.
 - 1) Mahasiswa memastikan universitas mitra MBKM Pertukaran Mahasiswa memiliki PKS dengan program studi kecuali dikoordinir langsung oleh universitas atau melalui kanal resmi MBKM Kemdikbud-Ristek.
 - 2) Mahasiswa berkonsultasi dengan DPA mengenai rencana mengikuti program MBKM tersebut. Mahasiswa mengajukan **Surat Persetujuan Mengikuti MBKM** kepada DPA untuk disetujui dan ditandatangani.
(<https://geologi.ugm.ac.id/wp-content/uploads/sites/9/2021/08/Lampiran-1-Surat-Persetujuan-Dosen-Pembimbing-Akademik.docx>)
 - 3) Mahasiswa wajib mempelajari dan memahami persyaratan yang diberikan oleh universitas mitra MBKM Pertukaran Mahasiswa meliputi mata kuliah, minimum syarat semester, silabus, durasi, jadwal, biaya, beban SKS dan persyaratan khusus lainnya.
 - 4) Mahasiswa mendaftar melalui media yang telah ditentukan oleh program studi, universitas mitra MBKM, UGM atau kanal MBKM Kemdikbud-Ristek sesuai dengan program tersebut.
 - c. Mahasiswa mendaftarkan rencana kegiatan MBKM kepada Prodi dengan cara mengisi **Pra-KRS di Simaster** sesuai dengan periodenya.
 - 1) Menyampaikan program MBKM dari universitas mitra meliputi rencana mata kuliah, silabus, beban SKS yang didapat, dan informasi terkait lainnya.
 - 2) Melampirkan *flyer* dan alamat *website* program MBKM dari mitra.
 - 3) Jika sudah diterima, melampirkan surat keterangan telah diterima atau bukti penerimaan dalam program MBKM dari mitra.
 - d. Satgas MBKM Departemen akan mengkaji usulan MBKM tersebut sebelum masa KRS semester berjalan usai kemudian menentukan penyetaraan mata kuliah dan/ atau menentukan nama mata kuliah baru, dan menunjuk dosen pembimbing MBKM berdasarkan pada:
 - 1) pemenuhan persyaratan peserta,
 - 2) deskripsi program MBKM yang ditawarkan,
 - 3) kesesuaian dengan kurikulum,
 - 4) ketercapaian CPL,
 - 5) beban SKS.
 - e. Hasil kajian tersebut akan diumumkan kepada dosen dan mahasiswa melalui media komunikasi yang tersedia dan sebagai dasar program studi untuk memasukkan nama-nama mata kuliah MBKM ke dalam Simaster.
 - f. Mahasiswa mengisi dan mengumpulkan **Surat Kesanggupan Menyelesaikan MBKM** kepada pengelola program studi.
(<https://geologi.ugm.ac.id/wp-content/uploads/sites/1317/2021/08/Lampiran-2-Surat-Kesanggupan-Menyelesaikan-Program-MBKM.docx>)
 - g. Setelah KRS disetujui oleh DPA, mahasiswa mengikuti MBKM pertukaran mahasiswa di mitra universitas selanjutnya perkuliahan seperti biasa selama 1 semester hingga ujian akhir semester.

- h. Departemen menerbitkan surat pengantar kegiatan MBKM beserta hasil penyetaraan mata kuliah dan capaian pembelajaran lulusan.
- i. Mahasiswa membuat **Laporan Kegiatan MBKM Pertukaran Mahasiswa atau Non Pertukaran Mahasiswa** sesuai dengan format yang telah ditentukan untuk dilaporkan kepada Satgas MBKM departemen.
 (<https://geologi.ugm.ac.id/wp-content/uploads/sites/1317/2021/08/Lampiran-3-Format-Laporan-Kegiatan-MBKM-Pertukaran-Mahasiswa-1.docx>)
 (<https://geologi.ugm.ac.id/wp-content/uploads/sites/1317/2021/08/Lampiran-5-Format-Laporan-Kegiatan-MBKM-Non-Pertukaran-Mahasiswa-1.docx>)
- j. Dosen pembimbing program studi dan dosen pengampu mata kuliah dari mitra universitas, bersama-sama melakukan penilaian dari aktivitas MBKM pertukaran mahasiswa. Penilaian dapat berupa salah satu keputusan berikut:
- 1) Mahasiswa dinyatakan **lulus** karena telah sesuai capaian pembelajaran lulusan dari mata kuliah MBKM tersebut,
 - 2) Mahasiswa dinyatakan **belum memenuhi CPL** dari mata kuliah MBKM tersebut namun dapat dinyatakan **lulus** bila dapat memenuhi kekurangan pemenuhan CPL melalui kuliah tambahan, tugas pengganti atau ujian tambahan.
 - 3) Mahasiswa dinyatakan **tidak lulus** akibat tidak melaksanakan kegiatan MBKM dengan semestinya atau **tidak memenuhi CPL** dari mata kuliah MBKM tersebut.
- k. Prodi memasukkan nilai ke dalam Sistem Informasi Akademik dan melaporkan aktivitas MBKM kepada Satgas MBKM universitas dan Kemdikbud-Ristek. Jika sudah terdaftar di KRS, maka kegiatan MBKM wajib dimasukkan ke dalam transkrip nilai. Kegiatan MBKM yang tidak terdaftar di KRS dapat dimasukkan ke dalam SKPI.



Keterangan:

- : Periode Pra-KRS
- : Periode KRS
- : Periode Semester Berjalan
- : Periode Akhir Semester

Gambar 4-3. Tata laksana umum kegiatan MBKM di Prodi Sarjana DTGL, FT. UGM

BAB 5. PANDUAN PEMODELAN GEOLOGI (*CAPSTONE DESIGN*)

5.1. Penjelasan Umum

Pemodelan Geologi (TKG 214101) adalah mata kuliah pada Kurikulum 2021 Prodi Sarjana Teknik Geologi DTGL FT UGM ekuivalensi dari mata kuliah *Capstone Project* atau *Capstone Design*. Mengacu pada definisi ABET, *Capstone Project* adalah kulminasi dari kuliah-kuliah sebelumnya yang telah dipelajari dan diselesaikan oleh seorang mahasiswa. Dengan mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat memanfaatkan dan menunjukkan pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh setelah mengikuti kuliah dari tahun I hingga III, dan dukungan dari beberapa mata kuliah wajib atau pilihan pada tahun ke-IV.

Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan dan menggunakan semua pengetahuan dan kemampuan dari berbagai bidang kajian, yaitu Matematika dan Sains Dasar, Geosains, Geologi Rekayasa, dan Desain Geologi. Pemodelan Geologi sendiri dapat dimaknai sebagai proses pengembangan model tentang struktur dan perilaku geologi yang terjadi di bawah permukaan dan permukaan bumi. Tujuan dari pemodelan geologi adalah untuk memahami formasi batuan, potensi, dan sumber daya alam yang terkandung di dalamnya, serta mengidentifikasi potensi bahaya geologi. Untuk melakukan pemodelan geologi, terdapat teknik atau metode yang dapat digunakan, seperti pemetaan geologi pengolahan data geofisika, pemodelan matematika, dan simulasi komputer.

Pemodelan Geologi dikerjakan oleh tim mahasiswa dengan minat yang sama terhadap obyek penelitian. Secara formal, Pemodelan Geologi memfasilitasi seorang mahasiswa untuk:

1. Memahami dan mengaplikasikan proses engineering yang baik berdasarkan pengalamannya menjalani proses perancangan rekayasa yang lengkap pada sebuah kasus.
2. Mengasah *softskill* seperti kerjasama tim, komunikasi secara lisan dan tulisan, multidisiplin, kepemimpinan, tanggung jawab, kedisiplinan, dan integritas serta mempresentasikan hasil/produk.

Pelaksanaan Pemodelan Geologi memberi kesempatan kepada mahasiswa sebelum menempuh skripsi untuk menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang telah mereka peroleh selama kuliah pada suatu proyek atau tugas desain di bidang teknik geologi. Proyek perancangan utama menggunakan standar-standar keteknikan dan batasan-batasan realistis berdasarkan pada pengetahuan dan ketrampilan yang telah diperoleh di perkuliahan sebelumnya. Pemodelan Geologi bukan bertujuan untuk penelitian yang mendapatkan kebaruan (*novelty*), melainkan demonstrasi kemampuan yang akan diterapkan untuk praktek profesional bagi sarjana teknik geologi.

Sesuai dengan Kurikulum 2021 V.02 Prodi Sarjana Teknik Geologi, FT. UGM, Pemodelan Geologi dilaksanakan di Semester VI, ketika mahasiswa sedang dan telah menempuh sebagian besar mata kuliah kelompok Desain Geologi. Kredit dari mata kuliah Pemodelan Geologi (TKG 214101) adalah **2 SKS**, akan tetapi mahasiswa wajib mengambil mata kuliah wajib kelompok Desain Geologi seperti Geologi Lingkungan dan Mitigasi Bencana (TKG 213201), dan Teknik Eksplorasi Sumberdaya Geologi (TKG 213202) sehingga total kredit menjadi **6 SKS**. Selain itu, mahasiswa dapat mengambil mata kuliah pilihan lainnya bidang kajian Desain Geologi penunjang Pemodelan Geologi.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dibebankan pada mata kuliah ini mengacu 4 CPL yaitu CPL C, D, E, dan H yang diturunkan pada 5 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

Tabel 5-1. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) mata kuliah Pemodelan Geologi

CPMK C1	Menentukan metode pengambilan data di bidang teknik geologi untuk memecahkan permasalahan.
CPMK C2	Melakukan analisis melalui pekerjaan geologi lapangan dan atau laboratorium untuk menyelesaikan permasalahan.
CPMK D1	Menerapkan pengetahuan di bidang teknik geologi untuk merumuskan masalah berdasarkan data sekunder atau yang dijumpai di daerah penelitian.
CPMK E1	Terampil menggunakan peralatan keteknikan baik <i>software</i> maupun <i>hardware</i> sesuai dengan metode pengambilan data dan analisis yang telah ditentukan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang teknik geologi.
CPMK H1	Bekerjasama dalam kelompok mahasiswa dari awal hingga akhir proses penyelesaian masalah di bidang teknik geologi.

Acuan yang dapat digunakan pada Pemodelan Geologi diantaranya adalah:

- Förster, A. and D.F. Merriam (2016) *Geologic Modeling and Mapping*, 2nd ed., Springer, 348 p.
 Houlding, S. (2012) *3D Geoscience Modeling: Computer Techniques for Geological Characterization*, Springer, 309 p.
 Merriam, D.F. and J.C. Davis (2012) *Geologic Modeling and Simulation: Sedimentary Systems*, Springer, 558 p.
 Miao W. (2013) *3-D Photorealistic Mapping Modeling and Analyses of Geological Outcrops*, LAP LAMBERT Academic Publishing, 100 p.

5.2. Proses dan Detil Pelaksanaan

Sesuai dengan Kurikulum 2021 V.02, Pemodelan Geologi dilaksanakan di Semester VI, ketika mahasiswa telah menempuh sebagian besar mata kuliah kelompok Desain Geologi. Secara umum proses pelaksanaan Pemodelan Geologi sebagai berikut:

1. Formulasi Permasalahan

Mahasiswa melakukan studi pustaka dan berdiskusi dengan calon dosen pembimbing untuk merumuskan permasalahan yang akan dituntaskan menggunakan pemodelan di bidang teknik geologi. Masalah yang ditentukan dianggap penting untuk dipecahkan, relevan dengan industri atau masyarakat. Masalah tersebut harus ditunjukkan dan dijelaskan dengan baik. Solusi yang ditawarkan harus bermanfaat, *feasible* untuk dikerjakan, dan *viable*.

2. Penentuan Metodologi

Mahasiswa menentukan metodologi rekayasa teknik geologi yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya.

3. Pekerjaan Lapangan/Laboratorium/Studio

Data bisa diperoleh melalui pekerjaan lapangan, pengujian laboratorium, atau pekerjaan modelling komputasi menggunakan software terpilih dalam bidang teknik geologi. Proses ini harus terdokumentasi dengan baik.

4. Analisis Data

Data yang dihasilkan pada tahap sebelumnya dilakukan analisis menggunakan *hardware* atau *software* terkait. Disajikan dalam bentuk grafik, tabel, media yang berhubungan dengan model yang dihasilkan.

5. Pembuatan Laporan

Laporan disusun berdasarkan hasil analisis data atau model yang dihasilkan telah menjawab permasalahan yang ada di bidang teknik geologi. Luaran divalidasi melalui penilaian dan review.

5.2.1. Persyaratan Mahasiswa

Pemodelan Geologi dilaksanakan pada Semester VI dengan persyaratan mahasiswa Prodi Sarjana Teknik Geologi, FT. UGM yang telah memenuhi syarat untuk mengikuti mata kuliah ini. Mahasiswa yang dapat mengikuti mata kuliah ini adalah sebagai berikut:

1. Sudah lulus setidaknya 100 SKS.
2. Sudah lulus kuliah tahun pertama dan kedua dan semua praktikumnya.
3. Sudah lulus kuliah Geoinformasi dan Manajemen Data (TKG 212111) dan Pemetaan Geologi (TKG 213110).
4. Pada saat mengambil pertama kali, wajib diambil bersama mata kuliah wajib Desain Geologi seperti Geologi Lingkungan dan Mitigasi Bencana (TKG 213201), dan Teknik Eksplorasi Sumberdaya Geologi (TKG 213202).
5. Telah atau sedang mengambil mata kuliah pilihan kelompok Desain Geologi (lihat Tabel 2-6).

Pengecekan syarat-syarat tersebut akan dilakukan oleh pihak akademik. Bila semua syarat telah dipenuhi, maka mahasiswa diperbolehkan untuk mengikuti proses Pemodelan Geologi.

5.2.2. Topik Pemodelan Geologi

Topik Pemodelan Geologi didaftarkan setiap awal Semester VI oleh kelompok mahasiswa atas diskusi dengan calon dosen pembimbing. Syarat-syarat topik Pemodelan Geologi harus memenuhi beberapa kriteria berikut ini:

1. Menyelesaikan masalah dunia nyata

Topik harus menyelesaikan masalah dunia nyata yang relevan dengan industri atau masyarakat. Solusi yang dihasilkan harus bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan nyata.

2. Inovatif

Solusi yang dihasilkan harus inovatif dan memberikan nilai tambah bagi industri atau masyarakat. Mahasiswa harus dapat memikirkan ide-ide baru yang dapat diterapkan dalam solusi mereka.

3. Fokus pada kolaborasi

Pelaksanaan Pemodelan Geologi harus mendorong kolaborasi dan tim work. Topik yang diusulkan harus membutuhkan kontribusi dari berbagai sudut pandang keilmuan dan harus memungkinkan mahasiswa untuk bekerja sama dan belajar dari satu sama lain.

4. Memiliki dampak yang signifikan

Usulan topik harus memiliki dampak yang signifikan pada industri atau masyarakat. Mahasiswa harus dapat menunjukkan bagaimana solusi mereka dapat memperbaiki atau meningkatkan situasi yang ada.

5. Memiliki batasan yang jelas

Usulan topik Pemodelan Geologi harus memiliki batasan yang jelas dan terukur. Ini akan memudahkan mahasiswa dalam menentukan tujuan dan mengukur keberhasilan proyek.

6. Memiliki dukungan dosen pembimbing

Dalam mengusulkan topik, mahasiswa harus memiliki dukungan dari dosen pembimbing. Dosen harus dapat membantu mahasiswa dalam menentukan topik yang tepat, memberikan bimbingan selama kegiatan berlangsung, dan membantu mahasiswa dalam mengevaluasi hasil akhir Pemodelan Geologi.

7. Memiliki waktu yang cukup

Usulan topik harus mempertimbangkan waktu pelaksanaan Pemodelan Geologi. Topik yang dipilih harus realistis dan memungkinkan mahasiswa untuk menyelesaikan proyek dalam waktu 1 semester.

8. Memiliki sumberdaya yang cukup

Penentuan topik harus mempertimbangkan sumber daya yang tersedia untuk mahasiswa. Ini termasuk waktu, dana, dan fasilitas. Topik yang ditentukan harus memungkinkan mahasiswa untuk memiliki akses ke semua sumber daya yang dibutuhkan untuk dapat menyelesaikan kegiatan dengan sukses.

Topik-topik Pemodelan Geologi dapat mencakup **4 bidang kajian utama** yaitu 1) Teknologi Ekstraksi Sumber Daya Geologi, 2) Bencana Geologi dan Mitigasi, dan 3) Geologi Lingkungan dan Konservasi, atau 4) Aplikasi Geosains lainnya. Beberapa mata kuliah pilihan yang mendukung Pemodelan Geologi adalah:

1. TKG 213213 Dasar-dasar Pemodelan Air Tanah
2. TKG 213214 Geologi Pengembangan Wilayah
3. TKG 214103 Ekonomi Sumber Daya Mineral dan Energi
4. TKG 214104 Geologi Mineral Industri
5. TKG 214105 Eksplorasi Endapan Mineral
6. TKG 214107 Pengantar Rekayasa Geoteknik
7. TKG 213114 Geokimia Minyak dan Gas Bumi
8. TKG 213118 Pembelajaran Mesin untuk Geologi, dan mata kuliah pilihan lainnya.

Topik yang diusulkan hendaknya merupakan formulasi masalah yang bersifat umum. Merujuk pada formulasi masalah tersebut, mahasiswa diharapkan dapat memberikan solusi permodelan teknik geologi. Perlu dipertimbangkan juga bahwa masalah tersebut harus bisa dipecahkan dalam waktu **1 semester** oleh tim mahasiswa. Data dapat diperoleh melalui pemetaan geologi, data milik penelitian dosen, atau dari sumber-sumber lain yang bersifat terbuka (*open source*). Contoh topik-topik Pemodelan Geologi sebagai berikut:

Tabel 5-2. Contoh topik-topik Pemodelan Geologi

Bidang Kajian Utama	Contoh Topik
1) Teknologi Ekstraksi Sumber Daya Geologi	
Endapan Mineral	Pemodelan penyebaran mineralisasi, pemodelan distribusi alterasi.
Geologi Minyak dan Gas Bumi	Pemodelan reservoir dan petrofisika; Pemodelan cebakan migas, pemodelan tektonika; Pemodelan source rock dan maturasi.
Geologi Panas bumi	Pemodelan sistem panas bumi Pemodelan permeabilitas dan tektonika; Pemodelan <i>heat source</i> dan vulkanologi.
Batubara	Pemodelan stratigrafi batubara; Perhitungan potensi sumberdaya batubara.
2) Geologi Lingkungan dan Konservasi	
Geologi Lingkungan	Pemodelan hidrogeologi untuk pengembangan wilayah
Geologi Konservasi	Kajian geologi untuk pengembangan geowisata; Kajian geologi untuk menentukan tempat pembuangan akhir.
3) Bencana Geologi dan Mitigasi	
Bencana Geologi	Pemodelan zona kerentanan tanah longsor; Pemodelan zona sesar
4) Aplikasi Geosain lainnya	
Petrologi dan Geokimia	Komputasi geosain pada data geokimia batuan; Pemodelan jalur subduksi berdasarkan data batuan metamorf

5.3. Dokumen Luaran

Dokumen luaran dari kegiatan Pemodelan Geologi dapat dibagi menjadi **3 dokumen** yaitu 1) Laporan Tengah Semester, 2) Laporan Akhir, dan 3) Buku Pemodelan Geologi. Penjelasan masing-masing luaran tersebut akan dijelaskan di bawah ini.

5.3.1. Laporan Tengah Semester

Laporan Tengah Semester dari mata kuliah Pemodelan Geologi adalah dokumen luaran pertama yang dikerjakan oleh kelompok mahasiswa. Dokumen ini difokuskan pada tujuan dan masalah yang harus dipecahkan berikut karakteristik solusi yang diharapkan. Masalah yang disajikan cukup penting dan perlu untuk dipecahkan. Masalah juga harus terformulasi dengan baik. Masalah bersifat riil yang terinspirasi dari permasalahan keteknikan dari studi kasus. Skenario solusi model geologi disampaikan berdasarkan parameter-parameter yang ada. Perlu disampaikan *user* atau pihak yang memerlukan dari dari solusi Pemodelan Geologi yang dihasilkan. Kemungkinan kendala yang ada juga disampaikan bersama dengan mitigasinya. Contoh permasalahan geologi yang riil misalnya: Pencemaran mineral *hazards* seperti asbestos, radon, dan mercury di suatu daerah; bahaya erupsi vulkanik seperti lahar, piroklastik di suatu daerah.

Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

1. Kelengkapan dokumen:

- a. Persetujuan dari dosen pembimbing.
- b. Kerangka dokumen lengkap (latar belakang masalah, dasar teori, metodologi, jadwal, daftar pustaka).
- c. Memenuhi kaidah akademik (tidak ada plagiasi, sitiran pada hasil terdahulu).

2. Formulasi Masalah:

- a. Permasalahan disampaikan dengan jelas dan riil.
- b. Disampaikan *user* atau pihak yang memerlukan solusi dari permasalahan.
- c. Menunjukkan area riil dan spesifik.

3. Dasar Teori

- a. Dasar teori sesuai dengan permasalahan.
- b. Studi kasus atau studi pustaka sesuai dengan permasalahan.

4. Metodologi

- a. Pendekatan metode teknik geologi untuk menghasilkan solusi dari permasalahan.
- b. Penentuan metode telah terbukti sebelumnya dalam menjawab permasalahan di studi kasus atau lokasi lainnya.

5. Jadwal

Jadwal yang diusulkan logis dan visible diselesaikan hingga pengumpulan laporan akhir.

6. Daftar Pustaka

- a. Daftar pustaka update dan relevan dengan permasalahan
- b. Daftar pustaka telah disitir dengan baik

5.3.2. Laporan Akhir

Laporan akhir dari Pemodelan Geologi berupa poster dan/atau produk purwarupa dan abstrak panjang (*extended abstract*).

1. Poster atau Produk Purwarupa

Poster memuat *highlight* dari latar belakang masalah, metodologi, hasil dan diskusi, dan kesimpulan. Poster berukuran A0 difokuskan menyajikan grafik, diagram, foto, peta, dari proses analisis dan pemodelan yang dihasilkan. Pembuatan poster ini bertujuan

Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

a. Kelengkapan dokumen

- 1) Persetujuan dari dosen pembimbing.
- 2) Kerangka dokumen lengkap (latar belakang masalah, metodologi, hasil dan diskusi, dan kesimpulan).
- 3) Memenuhi kaidah akademik (tidak ada plagiasi, sitiran pada hasil terdahulu).
- 4) Kreativitas dan tampilan poster/ produk purwarupa yang menarik

b. Metodologi

- 1) Ada metode tertentu secara kuantitatif
- 2) Menunjukkan alur kegiatan yang jelas

c. Hasil dan Diskusi

- 1) Terekam dengan baik proses analisis dan akuisisi data yang telah dilakukan
- 2) Terdapat tabel, grafik, gambar hasil dari pemrosesan data.

d. **Kesimpulan**

- 1) Terdapat solusi dan kesimpulan atas permasalahan
- 2) Apabila menghasilkan produk purwarupa telah dilakukan simulasi fungsi atau percobaan sebelumnya.

2. **Abstract Panjang (*Extended Abstract*)**

Abstrak panjang (*extended abstract*) merupakan salah satu luaran akademik dari Pemodelan Geologi. Dokumen ini harus melalui konsultasi dan diskusi dengan dosen pembimbing. Dosen pembimbing diletakkan sebagai penulis kedua dan penulis korespondensi. Penulis pertama adalah anggota mahasiswa tim Pemodelan Geologi yang memiliki kontribusi paling tinggi. Anggota mahasiswa lainnya dapat diletakkan pada penulis ketiga, dan seterusnya.

Abstrak panjang berupa artikel maksimum terdiri dari 4 halaman sudah termasuk tabel, gambar, dan daftar pustaka. Artikel mengikuti format panduan dari pengelola Pemodelan Geologi (Gambar 5-1) dengan konten ringkas dan tajam fokus pada hasil penelitian. Artikel ini akan diterbitkan pada Buku Pemodelan Geologi. Untuk menghindari tertutupnya kemungkinan publikasi pada jurnal ilmiah nasional maupun internasional, disarankan untuk tidak memuat semua informasi hasil penelitian sehingga penolakan ketika diajukan pada jurnal ilmiah dapat dihindari.

Panduan Penulisan Abstrak Panjang (*Extended Abstract*) Publikasi Hasil Penelitian Pemodelan Geologi (Book Antiqua 11-point, Bold, Aligned Center dalam Bahasa Indonesia)

Penulis Pertama, Penulis Kedua*, Penulis Ketiga
Program Studi Sarjana Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada
*Alamat korespondensi: alamatemail.dosenpembimbing@ugm.ac.id

Abstrak

Petunjuk ini merupakan *template* manuskrip/artikel yang digunakan pada abstrak panjang (*extended abstract*) mata kuliah Pemodelan Geologi. Artikel diawali dengan judul artikel, nama penulis, alamat afiliasi penulis, diikuti dengan abstrak yang ditulis sepanjang 150-300 kata. Teks abstrak ditulis dengan ukuran *font* 10 pt dan jenis huruf Book Antiqua, serta jarak antar baris satu spasi. Abstrak harus ditulis dalam Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Abstrak ditulis dengan ringkas dan hanya boleh dituliskan dalam satu paragraf saja dengan format satu kolom.

Kata kunci: abstract, template, maksimal 5 kata,urut abjad.

Pendahuluan (10 pt Bold Book Antiqua)

Seluruh paragraf dalam teks ditulis dalam format *justify*. Pendahuluan ditulis dengan *font* Book Antiqua ukuran 10 pt [1]. Pendahuluan harus berisi (secara berurutan) latar belakang umum, kajian literatur terdahulu (*state of the art*) sebagai dasar pernyataan kebaruan ilmiah dari artikel, pernyataan kebaruan ilmiah, dan permasalahan penelitian atau hipotesis [2]. Di bagian akhir pendahuluan harus dituliskan tujuan kajian artikel tersebut [3].

Paragraf baru ditulis tidak dengan indentasi tetapi dipisahkan 1 baris spasi dengan paragraf sebelumnya. Untuk menghindari tertutupnya kemungkinan publikasi pada jurnal ilmiah nasional maupun internasional, disarankan untuk tidak memuat semua informasi hasil penelitian sehingga penolakan ketika diajukan pada jurnal ilmiah dapat dihindari.

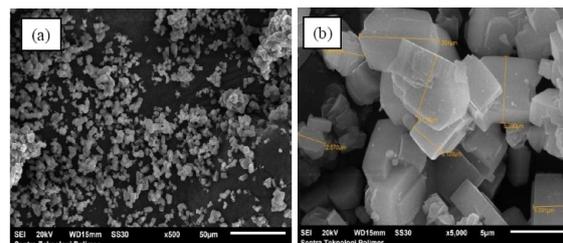
Artikel maksimum terdiri dari 4 halaman sudah termasuk tabel, gambar, dan daftar pustaka. Artikel ini akan diterbitkan pada Buku Pemodelan Geologi.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian pada naskah artikel penelitian bahan material (disertai penjelasan seperlunya), instrumen penelitian, cara pengambilan sampel dan metode yang digunakan dalam pemecahan permasalahan termasuk metode analisis.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan berisi hasil-hasil temuan penelitian dan pembahasannya. Tuliskan temuan-temuan yang diperoleh dari hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan dan harus ditunjang oleh data-data yang memadai. Hasil-hasil penelitian dan temuan harus bisa menjawab pertanyaan atau hipotesis penelitian di bagian pendahuluan dengan ringkas dan jelas. Hasil penelitian dapat ditunjukkan dalam bentuk gambar (Gambar 1) ataupun dalam bentuk tabel data (Tabel 1). Harap sertakan *caption* yang jelas.



Gambar 1. (a) and (b) Keterangan gambar ditulis dengan ukuran *font* 9 pt, *alignment: center*.

Tabel 1. Keterangan tabel ditulis dengan ukuran *font* 9 pt.

Batas tepi	Ukuran kertas A4
Top	2,5 cm
Bottom	2,5 cm
Left	2,5 cm
Right	2,5 cm
Gutter	0,0 cm
Header	0,0 cm
Footer	0,0 cm

3.1. Subheading dalam bentuk penomoran arab ditulis dalam format italic ukuran font 10 pt.

Untuk kualitas yang baik dalam tampilan naskah, gambar sebaiknya memiliki resolusi yang tinggi. Berikut beberapa pilihan format gambar yang memiliki resolusi yang baik, i) EPS, EMF (atau PDF) yang berupa vektor grafik, ii) TIFF (atau JPEG): foto warna ataupun *grayscale* minimal 300 dpi. Jangan menyertakan gambar dalam kualitas rendah seperti GIF, BMP dan WPG. Pastikan semua tulisan pada gambar dan tabel dapat terbaca dengan baik.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan menggambarkan jawaban dari hipotesis dan/atau tujuan penelitian, atau temuan yang diperoleh. Kesimpulan bukan berisi perulangan dari hasil dan pembahasan, tetapi lebih kepada ringkasan hasil temuan seperti yang diharapkan pada tujuan atau hipotesis. Kesimpulan dapat dituliskan dalam bentuk naratif, urutan *numbering* atau *bulleting*.

Saran (opsional) dapat dimasukkan dalam bab ini. Saran menyajikan hal-hal yang akan di-

lakukan terkait dengan gagasan selanjutnya dari penelitian tersebut.

Daftar Pustaka

Daftar pustaka diurutkan sesuai abjad. Metode penulisan yang digunakan yaitu tipe *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Daftar pustaka sebaiknya *up to date* (unsur kekinian) yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir. Penggunaan referensi manager seperti Mendeley dan EndNote sangat dianjurkan. Berikut contoh penulisan daftar pustaka.

Hall R and Sevastjanova I 2012 Australian crust in Indonesia *Australian Journal of Earth Sciences* **59** 827-44

Muhammad W N, Setiawan N I, Husein S and Nukman M 2021 A preliminary study of geology and skarn of Cemoro Sewu Area, Bayat, Central Java, Indonesia *IOP Conf Ser Earth Environ Sci* **851**

Winter J D 2013 *Principles of igneous and metamorphic petrology* (Pearson education)

Gambar 5-1. Contoh format abstrak panjang Pemodelan Geologi

5.3.3. Buku Pemodelan Geologi

Buku Pemodelan Geologi memuat seluruh hasil pekerjaan kelompok Pemodelan Geologi selama periode pelaksanaan kegiatan tersebut. Titik berat dari buku ini adalah buku pelengkap yang memfasilitasi kelompok Pemodelan Geologi untuk menuliskan motivasi, proses pengambilan dan analisis data dengan lebih lengkap, kesimpulan dan saran untuk kelanjutan dari hasil Pemodelan Geologi. Profil anggota kelompok dapat pula dituliskan pada buku ini. Abstrak panjang dimasukkan dalam buku ini sebagai lampiran. Buku Pemodelan Geologi tidak diterbitkan untuk umum melainkan sebagai koleksi perpustakaan internal dan dokumen akademik Prodi Sarjana DTGL.

5.4. Pembimbingan dan Penilaian

5.4.1. Pembimbingan

Dalam pelaksanaannya, mahasiswa peserta Pemodelan Geologi harus selalu berkonsultasi dengan dosen pembimbing. Kelompok Pemodelan Geologi akan dibimbing oleh 1 dosen pembimbing. Seluruh dokumen luaran yang telah disebutkan dalam bab sebelumnya harus melalui diskusi dan persetujuan dari para dosen pembimbing.

Pada tahap Laporan Tengah Semester, kelompok mahasiswa harus melalui minimal **3x (tiga kali) konsultasi**. Sedangkan tahap Laporan Akhir, kelompok mahasiswa harus melalui minimal **7x (tujuh kali) konsultasi**. Diskusi dan konsultasi dengan dosen pembimbing, dibuktikan melalui dokumentasi dan pencatatan pada *logbook* atau formulir pembimbingan Pemodelan Geologi yang telah disiapkan oleh pengelola.

5.4.2. Penilaian

Penilaian akhir melalui Laporan Akhir yang dikumpulkan oleh masing-masing kelompok Pemodelan Geologi yaitu poster dan abstrak panjang. Setelah laporan akhir Pemodelan Geologi dikumpulkan, diadakan pameran hasil dan presentasi oral. Laporan akhir masing-masing kelompok akan dinilai oleh **3 orang penilai** yang terdiri dari 1 dosen dan 2 praktisi industri dan/atau *stakeholder*. Per-kelompok disediakan waktu 15 menit untuk presentasi oral di depan para penilai. Porsi masing-masing nilai dari Pemodelan Geologi adalah sebagai berikut:

Tabel 5-3. Materi, penilai, dan persentasi penilaian Pemodelan Geologi

No	Materi Penilaian	Penilai	Porsi (%)
1	Laporan Tengah Semester	Pengelola Pemodelan Geologi	10
2	Presentasi Kelompok	Dosen penilai, praktisi industri dan/atau <i>stakeholder</i>	10
3	Hasil Kegiatan	Dosen penilai, praktisi industri dan/atau <i>stakeholder</i>	20
4	Pekerjaan Lapangan/Lab/Studio	Dosen penilai, praktisi industri dan/atau <i>stakeholder</i>	20
5	Pembahasan dan Analisis Data	Dosen penilai, praktisi industri dan/atau <i>stakeholder</i>	20
6	Kerjasama dan Tim <i>Work</i>	Dosen penilai, praktisi industri dan/atau <i>stakeholder</i>	10
7	Keaktifan dan Penguasaan Materi	Dosen penilai, praktisi industri dan/atau <i>stakeholder</i>	10

Sebagai catatan, walaupun Pemodelan Geologi dikerjakan berkelompok, per-individu mahasiswa dapat memiliki nilai akhir yang berbeda. Dosen pembimbing dapat memberikan nilai yang berbeda dari tiap individu mahasiswa pada masing-masing materi penilaian. Rubrik penilaian Pemodelan Geologi dapat dilihat pada Tabel 5-5.

5.5. Tahapan dan Jadwal Pelaksanaan

Secara umum tahapan pengerjaan dari Pemodelan Geologi sebagai berikut yang dikerjakan selama 1 semester:

1. Proses pengajuan topik Pemodelan Geologi

Topik diajukan oleh mahasiswa. Penentuan topik hendaknya mengikuti syarat-syarat penentuan topik Pemodelan Geologi. Tiap topik dikerjakan oleh 1 kelompok mahasiswa dengan anggota 2-5 orang yang dibimbing oleh 1 dosen pembimbing.

2. Pendaftaran topik Pemodelan Geologi

Topik yang telah disepakati oleh kelompok mahasiswa dan calon dosen pembimbing didaftarkan kepada pengelola prodi untuk ditetapkan pada surat keterangan pembimbingan.

3. Masa pembimbingan

Masa pembimbingan efektif dilaksanakan kurang lebih selama 4-5 bulan di luar proses pendaftaran. Proses pengambilan data, analisis, pembahasan, dan penyusunan laporan termasuk dalam bagian dari masa pembimbingan. Laporan Pemodelan Geologi terdiri dari laporan tengah semester dan laporan akhir semester berupa poster, abstrak panjang, dan dapat pula produk purwarupa.

4. Presentasi final dan penilaian

Laporan akhir berupa poster, abstrak panjang dan produk purwarupa dipresentasikan pada sesi khusus terjadwal. Penilaian dilakukan oleh 3 elemen yaitu rekan mahasiswa, dosen pembimbing, dan penguji eksternal.

5. Pembuatan buku Pemodelan Geologi

Pada tiap penyelenggaraan Pemodelan Geologi akan menghasilkan produk buku kompilasi hasil luaran. Buku Pemodelan Geologi akan diedarkan terbatas di lingkungan akademik internal departemen.

Berikut jadwal atau *timeline* kegiatan Pemodelan Geologi yang diadakan pada Semester VI Kurikulum 2021 V.02.

Tabel 5-4. Jadwal kegiatan Pemodelan Geologi

Periode	Kegiatan	Keterangan
Minggu ke-1	<ul style="list-style-type: none">Informasi dan pendaftaran usulan topik dari atau mahasiswa yang telah dilakukan dengan calon dosen pembimbing	
Minggu ke-2 hingga ke-7	<ul style="list-style-type: none">Pembimbingan Pemodelan Geologi Pra-UTS	Mahasiswa melakukan konsultasi perumusan masalah dan metodologi
Minggu ke-8	<ul style="list-style-type: none">Pengumpulan Laporan Tengah Semester	
Minggu ke-9 hingga ke-15	<ul style="list-style-type: none">Pembimbingan Pemodelan Geologi Pasca-UTS dan penyusunan laporan Pemodelan Geologi	Mahasiswa melanjutkan pekerjaan lapangan/lab/studio
Minggu ke-16	<ul style="list-style-type: none">Pengumpulan Laporan AkhirPameran Pemodelan GeologiPresentasi oral	Mahasiswa melanjutkan pembuatan Buku Pemodelan Geologi
Minggu ke-17	<ul style="list-style-type: none">Pengumuman nilai akhirPencetakan dan penerbitan buku Pemodelan Geologi	

Tabel 5-5. Rubrik penilaian Pemodelan Geologi

No	Indikator	Beban (%)	Grade Penilaian				
			10-20	30-40	50-60	70-80	90-100
1	Laporan Tengah Semester tersedia: 1. Latar belakang masalah 2. Dasar teori 3. Metodologi 4. Jadwal 5. Daftar Pustaka 6. Disusun dengan baik sesuai kaidah ilmiah	10	Tidak tersedia laporan Capstone Design tengah semester	Poin (1) - (5) tidak lengkap	Poin (1) - (5) lengkap. Masih banyak dijumpai kesalahan dalam penulisan ilmiah.	Poin (1) - (5) lengkap. Minim dijumpai kesalahan dalam penulisan ilmiah. Format kurang/ tidak sesuai.	Poin (1) - (5) lengkap. Minim dijumpai kesalahan dalam penulisan ilmiah. Format sesuai.
2	Presentasi Kelompok 1. Topik capstone dijelaskan dengan baik, runtut, dan mudah dimengerti 2. Latar belakang, metodologi, dan pembahasan dijelaskan dengan baik dan logis sesuai kaidah ilmiah 3. Anggota tim kompak dalam mempresentasikan materi 4. Tim menguasai materi dan dapat menjawab pertanyaan/ diskusi dengan baik	10	Kelompok capstone tidak siap presentasi dan/ atau tidak hadir	Presentasi disajikan dengan seadanya, materi tidak jelas, slide tidak terbaca dengan baik	Anggota kelompok capstone tidak lengkap, tidak menguasai materi, tidak bisa menjawab pertanyaan dengan baik	Kelompok capstone lengkap, kompak, menarik tetapi kurang menguasai materi.	Kelompok capstone lengkap, kompak, menarik, pertanyaan dan diskusi dijawab dengan baik.
3	Hasil Kegiatan 1. Tersedia poster/ produk/ purwarupa 2. Tersedia extended abstrak 3. Poster dan paper ditulis dan disusun dengan baik sesuai kaidah ilmiah. 4. Memberikan manfaat dan solusi dari permasalahan yang diangkat	20	Tidak ada luaran yang dihasilkan	Tersedia poster atau extended abstrak (salahsatu saja)	Poster dan extended abstract disusun tidak lengkap, tidak layak dipublikasikan	Poster dan extended abstract telah disusun dengan baik sesuai kaidah ilmiah. Layak dipublikasikan dengan revisi moderate - major	Poster dan extended abstract telah disusun dengan baik sesuai kaidah ilmiah. Layak dipublikasikan dan tersedia purwarupa
4	Pekerjaan Lapangan/Laboratorium/Studio 1. Melaksanakan sesuai metodologi dengan terstruktur 2. Melaksanakan kegiatan sesuai jadwal 3. Menyajikan data primer atau sekunder 4. Mampu mempertanggungjawabkan kualitas data secara ilmiah	20	Tidak tersedia data yang diolah	Poin (1) - (4) tidak lengkap	Poin (1) - (4) lengkap. Masih banyak dijumpai kesalahan dalam pelaksanaan metode.	Poin (1) - (4) lengkap. Minim dijumpai kesalahan dalam pelaksanaan metode. Kegiatan terlaksana tepat waktu.	Poin (1) - (4) lengkap. Minim dijumpai kesalahan dalam pelaksanaan metode. Kegiatan terlaksana tepat waktu.
5	Pembahasan & Analisis Data 1. Mampu menggunakan perangkat analisis baik hardware maupun software 2. Mampu mengolah data mentah dengan baik 3. Mampu menyajikan data hasil analisis melalui grafik dan/ atau diagram dengan baik 4. Mampu mensintesis data untuk menjawab permasalahan	20	Data yang ada tidak diolah dan dianalisis	Ketrampilan sebatas penggunaan perangkat analisis hardware atau software	Terampil menggunakan perangkat analisis hardware dan software	Data mentah diolah dengan baik	Data hasil analisis disajikan melalui grafik dan/ atau diagram dengan baik
6	Kerjasama & Team Work 1. Keaktifan kelompok dalam bekerja dan berkonsultasi 2. Tim mampu membagi beban kerja dengan efektif dan efisien 3. Jumlah pertemuan kelompok dan diskusi >14 kali pertemuan	10	Tidak ada pertemuan kelompok	Ada pertemuan kelompok tetapi selalu tidak lengkap	Ada pertemuan kelompok tetapi <14 pertemuan	Pertemuan kelompok \geq 14 kali. Pembagian kerja kurang efektif	Pertemuan kelompok \geq 14 kali. Pembagian kerja efektif
7	Keaktifan dan Penguasaan Materi Individu 1. Aktif dalam pekerjaan lapangan/lab/ studi 2. Aktif dalam berdiskusi dan konsultasi 3. Berperan penting dalam pengolahan data 4. Presenter yang baik dan menguasai materi	10	Tidak aktif dan tidak memiliki peran apapun pada capstone design	Memiliki peran minor, cenderung pasif, tidak menunjukkan integritas yang baik	Memiliki peran rata-rata, berkontribusi seperlunya, tidak aktif dalam berdiskusi	Memiliki peran penting dalam tim pada salahsatu bidang aktif berdiskusi dan paham dengan yang dikerjakan	Memiliki peran utama (<i>team leader</i>), aktif, paham dengan apa yang dikerjakan, berintegritas dalam tim
Total		100					

BAB 6. PERATURAN AKADEMIK

Untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran di Prodi Sarjana Teknik Geologi FT UGM dengan baik diperlukan adanya peraturan-peraturan akademik yang mengikat. Peraturan disusun agar diperoleh persamaan hak dan kewajiban bagi setiap peserta didik sehingga kualitas pelayanan administrasi akademik dapat tercapai. Peraturan di Prodi Sarjana Teknik Geologi FT UGM secara garis besar dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu: peraturan yang berkaitan dengan pelaksanaan akademik dan etika akademik.

6.1. Pelaksanaan Akademik

Pelaksanaan kegiatan akademik di Prodi Sarjana Teknik Geologi FT UGM yang diatur dalam peraturan akademik dalam buku panduan ini meliputi :

1. Dosen Pembimbing Akademik (DPA)
2. Pengisian Kartu Rencana Studi (KRS)
3. Sistem Kredit Semester (SKS)
4. Evaluasi Hasil Pembelajaran dan Masa Studi
5. Proses Belajar Mengajar
6. Tata Penilaian Hasil Belajar
7. Izin Akademik
8. Cuti Akademik
9. Pelaksanaan Ujian Semester (UTS dan UAS)
10. Tata Tertib Ujian Semester (UTS dan UAS)
11. Pelaksanaan Skripsi
12. Proposal skripsi
13. Pelaksanaan Kolokium
14. Pelaksanaan Ujian Pendadaran
15. Pelaksanaan Yudisium

1. Dosen Pembimbing Akademik (DPA)

- a. Prodi menentukan **Dosen Pembimbing Akademik (DPA)** bagi setiap mahasiswa, dimana salah satu tugasnya adalah membimbing mahasiswa perwaliannya dalam merencanakan studi dan mengisi KRS.
- b. Setiap pertemuan konsultasi dan pembimbingan dengan DPA, mahasiswa wajib mengisi pada *logbook* konsultasi di <https://simaster.ugm.ac.id/>.
- c. Mahasiswa wajib menemui DPA saat: (i) mengisi **Kartu Rencana Studi (KRS)**, (ii) revisi KRS, (iii) pembatalan KRS, (iv) penandatanganan kartu UTS, (v) penandatanganan Kartu UAS, dan (vi) pengurusan yudisium. Diluar aktivitas tersebut, mahasiswa dianjurkan untuk tetap kerap berinteraksi dengan DPA agar memperoleh pembimbingan yang efektif serta kelak dapat menumbuhkan hubungan kolegal/kesejawatan yang hangat.
- d. Apabila karena sesuatu hal khusus, mahasiswa tidak dapat berkonsultasi langsung dengan dosen walinya, maka pengisian/revisi/pembatalan KRS dapat diwakilkan kepada rekan mahasiswa lainnya, dengan membawa surat kuasa bermaterai dan surat pengantar yang menjelaskan alasan perlunya diwakilkan pengisian KRS tersebut. Demikian juga untuk proses konsultasi DPA bagi pengurusan yudisium.

- e. Apabila DPA tidak berada di tempat, mahasiswa perwaliannya dapat berkonsultasi dengan Pengurus Prodi Sarjana, dengan syarat sudah ada laporan/informasi dari DPA yang berhalangan kepada Pengurus Prodi Sarjana.

2. Pengisian Kartu Rencana Studi (KRS)

- a. Pengisian KRS dilakukan secara *online* oleh mahasiswa pada rentang waktu di awal semester yang ditentukan oleh Prodi dalam kalender akademik, dengan persetujuan DPA.
 - 1) Mahasiswa mengisi borang KRS *online* melalui <https://simaster.ugm.ac.id/> dengan daftar mata kuliah yang telah direncanakan untuk diambil. Apabila mahasiswa ragu dengan pilihan mata kuliah yang harus ditempuh, sebaiknya berkonsultasi terlebih dahulu dengan DPA. Dalam memilih mata kuliah, hendaknya memperhatikan **mata kuliah prasyaratnya**.
 - 2) Borang KRS *online* tersebut dicetak bersama dengan **Kartu Hasil Studi (KHS)** semester sebelumnya yang memuat daftar nilai, **Indeks Prestasi Semester (IPS)** dan batasan jumlah SKS maksimal yang boleh diambil di semester berikutnya.
 - 3) Mahasiswa membawa *print-out* KRS dan KHS kepada DPA untuk berkonsultasi dan memintakan tandatangan bukti persetujuan atas pilihan mata kuliah yang telah direncanakan.
 - 4) Jika sudah disetujui oleh DPA, maka proses pengisian KRS selesai.
- b. **Revisi** (perubahan) atau **pembatalan** (pencoretan) terhadap mata kuliah yang telah diambil diperkenankan dalam rentang waktu yang telah ditentukan di awal semester sebagaimana tertera dalam kalender akademik. Masa revisi berlangsung selama 1 minggu setelah masa pengisian KRS, sedangkan masa pembatalan berlangsung selama 1 minggu setelah masa revisi KRS.
- c. Revisi KRS adalah penggantian suatu mata kuliah dengan mata kuliah lain dalam batas jumlah kredit yang diizinkan oleh sistem. Pembatalan KRS adalah pengurangan suatu mata kuliah dan tidak digantikan dengan mata kuliah lain.

3. Sistem Kredit Semester (SKS)

- a. Kegiatan pembelajaran di Prodi Sarjana Teknik Geologi FT UGM dilaksanakan dengan menggunakan **Sistem Kredit Semester (SKS)**.
- b. Bagi **mahasiswa**, 1 (satu) SKS berarti setiap minggu dalam semester tertentu mengikuti kegiatan 50 menit tatap muka terjadwal, 60 menit kegiatan akademik terstruktur dan 60 menit kegiatan mandiri.
- c. Bagi **dosen**, 1 SKS berarti setiap minggu dalam satu semester mempunyai kewajiban mengajar 50 menit tatap muka, 60 menit acara perencanaan dan evaluasi kegiatan akademik terstruktur, dan 60 menit pengembangan materi kuliah melalui kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
- d. Untuk **praktikum di laboratorium**, 1 SKS setara dengan kegiatan 3 jam per minggu dalam satu semester. Untuk **praktek lapangan**, 1 SKS setara dengan pekerjaan 4 sampai 5 jam per minggu selama satu semester.
- e. Untuk **skripsi** 1 SKS adalah kegiatan selama 64–80 jam dalam satu semester.
- f. Rentang waktu kegiatan pembelajaran dalam satu semester adalah 16 minggu, termasuk ujian tengah semester dan ujian akhir semester.
- g. Pengambilan jumlah SKS per semester ditentukan berdasar IP yang telah dicapai pada semester sebelumnya sebagai berikut :

<u>IP semester sebelumnya</u>	<u>Maksimum SKS yang dapat diambil</u>
0,00 – 1,99	: 12 SKS
2,00 – 2,49	: 15 SKS
2,50 – 2,99	: 20 SKS
3,00 – 4,00	: 24 SKS

- h. Ketentuan tersebut tidak berlaku untuk mahasiswa tahun pertama (mahasiswa baru) karena untuk semester I dan II bersifat **paket**.
- i. **Seluruh mata kuliah yang telah diambil oleh mahasiswa tetap diperhitungkan dalam menghitung IP Kumulatif**, meskipun jumlah SKS total telah melampaui jumlah SKS yang dipersyaratkan (144 SKS) untuk diambil mahasiswa sebagai syarat kelulusannya.

4. Evaluasi Hasil Pembelajaran dan Masa Studi

- a. Sistem penilaian yang digunakan bersifat **penilaian relatif kelas**, dimana penilaian kemampuan mahasiswa dibandingkan secara relatif terhadap kemampuan mahasiswa yang lain dalam kelasnya. Dengan demikian, prestasi seluruh mahasiswa dalam suatu kelas dipakai sebagai dasar penilaian, sehingga pasti terdapat mahasiswa yang kemampuannya amat baik, baik, cukup, kurang dan jelek.
- b. Kemampuan mahasiswa tersebut diberi nilai dengan huruf **A, A-, A/B, B+, B, B-, B/C, C+, C, C-, C/D, D+, D, E, T** dan **K**, dengan tata aturan konversi dan pembobotan yang telah diatur dalam Tabel 6-1.
 - 1) Nilai **K** = kosong (tidak ada nilai), data nilai kurang lengkap atau tidak ada karena mahasiswa mengundurkan diri dari kegiatan pendidikan secara sah. Apabila mahasiswa mengundurkan diri secara tidak sah diberikan nilai **E**.
 - 2) Nilai **T** = tidak lengkap, data nilai kurang lengkap karena belum semua tugas diselesaikan pada waktunya atas izin dosen yang bersangkutan. Tugas tersebut harus diselesaikan selambat-lambatnya dalam waktu dua minggu setelah nilai ujian diumumkan, dan apabila tidak dipenuhi nilai T diubah menjadi **E**.
- c. Hasil akhir studi di setiap semester akan dilaporkan di Simaster secara otomatis dalam bentuk KHS, setiap mahasiswa hendaknya mengunduh serta mencetaknya sebagai syarat konsultasi KRS dengan DPA. KHS memuat informasi Indeks Prestasi Semester (IPS).
- d. Besaran Indek Prestasi (IP), baik untuk satu semester (IPS) maupun kumulatif beberapa semester (IPK), dihitung dengan rumus berikut:

$$IP = \frac{\text{jumlah hasil kali nilai bobot mata kuliah terhadap besaran SKS masing-masing}}{\text{jumlah SKS keseluruhan}}$$

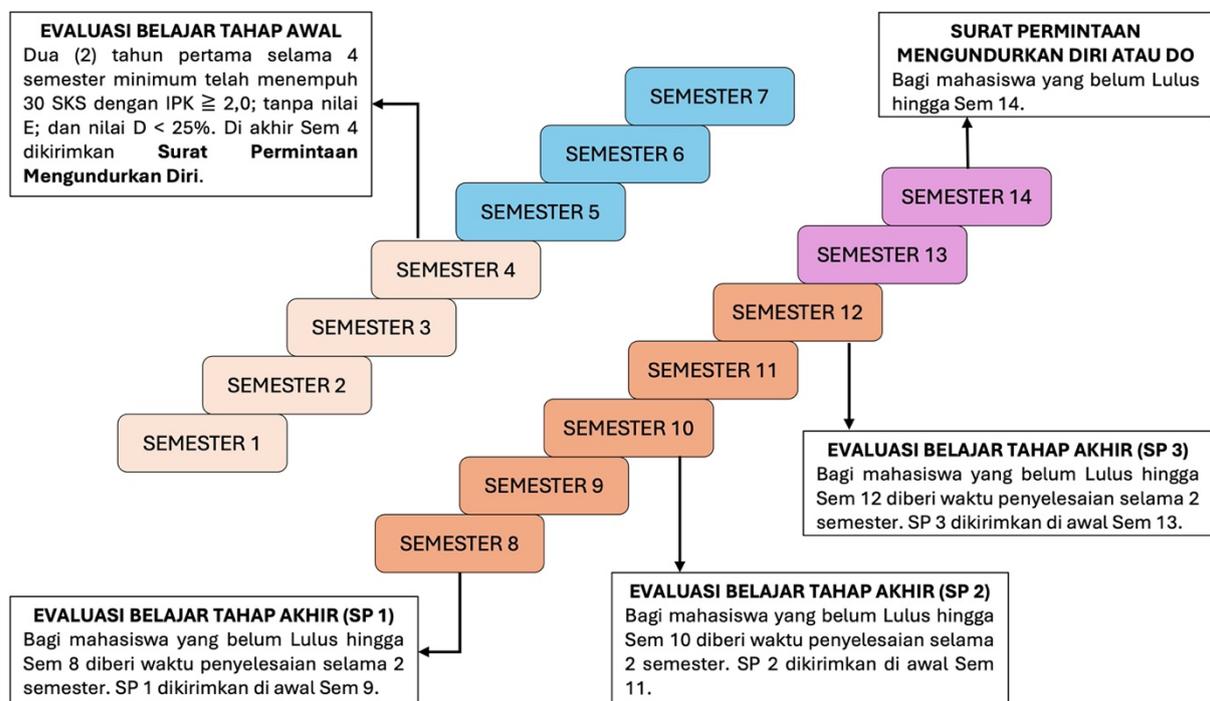
$$IP = \frac{\sum[\text{nilai bobot} \cdot \text{besar SKS}]}{\text{jumlah SKS}}$$
- e. Pelaksanaan evaluasi masa studi pendidikan S-1 (program sarjana) di Prodi Sarjana Teknik Geologi FT UGM diatur sebagai berikut :
 - 1) **Evaluasi Belajar Tahap Awal**
 Pada **dua tahun pertama** (selama 4 semester) mahasiswa harus mencapai prestasi **minimum menempuh 30 SKS** (satuan kredit semester) **dengan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) $\geq 2,0$; tanpa nilai E**; serta angka kredit dengan dengan **nilai D kurang dari 25%** dari seluruh angka kredit yang telah ditempuh. Jika hal

itu tidak dicapai maka di akhir **Semester IV** akan dikirimkan **Surat Permintaan Mengundurkan Diri** bagi mahasiswa.

2) Evaluasi Belajar Tahap Akhir

Evaluasi belajar tahap akhir masa studi maksimum 7 tahun (atau 14 semester) diberlakukan untuk semua mahasiswa, masa non-aktif studi dengan izin (cuti kuliah) tidak diperhitungkan, sedangkan yang tanpa izin (mangkir) tetap diperhitungkan. Mahasiswa yang mendekati masa studi 7 tahun, akan mendapat peringatan dari Fakultas Teknik UGM untuk mempercepat kelulusannya, sebagai berikut:

- Di akhir **Semester VIII** akan dikirimkan **Surat Peringatan Pertama (SP 1)** bagi mahasiswa yang belum menyelesaikan studinya. Jika tidak memenuhi kriteria diberi waktu penyelesaian studi selama 2 semester. SP 1 dikirimkan di awal Semester IX.
- Di akhir **Semester X** akan dikirimkan **Surat Peringatan Kedua** bagi mahasiswa yang belum menyelesaikan studinya. Jika tidak memenuhi kriteria diberi waktu penyelesaian studi selama 2 semester. SP 2 dikirimkan di awal Semester XI.
- Di akhir **Semester XII** akan dikirimkan **Surat Peringatan Ketiga** bagi mahasiswa yang belum menyelesaikan studinya. Jika tidak memenuhi kriteria diberi waktu penyelesaian studi selama 2 semester. SP 3 dikirimkan di awal Semester XIII.
- Di akhir **Semester XIV** akan dikirimkan **Surat Permintaan Mengundurkan Diri atau DO** bagi mahasiswa yang belum menyelesaikan studinya.



Gambar 6-1. Tahapan evaluasi mahasiswa prodi sarjana

- f. Mahasiswa yang telah **dinyatakan mengundurkan diri** dari Fakultas Teknik UGM, dan berkeinginan untuk melanjutkan studinya di perguruan tinggi swasta, maka Departemen Teknik Geologi FT UGM dengan sepengetahuan Fakultas Teknik UGM akan memberikan **Surat Keterangan dan Transkrip Nilai Akademik**.
- g. Lulusan Program Sarjana diberi predikat kelulusan:
 - 1) Predikat kelulusan dengan pujian terdiri dari *cumlaude*, *magna cumlaude*, dan *summa cumlaude*.
 - 2) Predikat kelulusan dengan pujian sebagaimana dimaksud diberikan kepada lulusan yang memenuhi syarat memiliki masa studi paling lama 5 (lima) tahun, melakukan perbaikan nilai maupun mengulang mata kuliah melalui semester antara maksimal 2 (dua) mata kuliah, dan tidak pernah melanggar peraturan internal UGM terkait tata perilaku mahasiswa serta peraturan perundang-undangan.
 - 3) Predikat kelulusan sebagaimana dimaksud ditentukan sebagai berikut:
 - IPK 2,76 – 3,00 : Memuaskan
 - IPK 3,01 – 3,50 : Sangat memuaskan
 - IPK 3,51 – 3,70 : *Cumlaude*
 - IPK 3,71 – 3,90 : *Magna Cumlaude*
 - IPK 3,91 – 4,00 : *Summa Cumlaude*

5. Proses Belajar Mengajar

- a. Mahasiswa diwajibkan secara tertib mengisi daftar hadir kuliah yang telah tersedia, dan tidak dibenarkan tanda tangan pada daftar hadir kuliah diwakilkan oleh teman yang lain. Jumlah kehadiran mahasiswa di kelas adalah **sedikitnya 75%** dalam satu semester, bila jumlah kehadirannya kurang maka akan dianggap gugur dalam mata kuliah tersebut dan memperoleh nilai **E**.
- b. Pelaksanaan pembelajaran interaktif daring dilakukan dengan bobot paling banyak 75% (tujuh puluh lima persen) dari jumlah pertemuan yang direncanakan dalam RPKPS (Peraturan Rektor No. 23 tahun 2024).
- c. Bagi mahasiswa yang **mengulang** suatu mata kuliah, nilai yang diambil dalam perhitungan IPK adalah **nilai terbaik** (Surat Edaran Dekan FT UGM No.4070/H1.17/PS/2013 tanggal 23 Juli 2013). Diharapkan mahasiswa mengulang secara serius dan sungguh-sungguh tekun dalam memperbaiki prestasinya.
- d. Bagi mahasiswa yang **batal mengambil** suatu mata kuliah, diharapkan segera membatalkan atau **merevisi KRS**-nya, demi mencegah namanya terus tercantum sebagai salah satu peserta mata kuliah tersebut hingga ujian akhir yang berakibat mendapatkan **nilai E**.
- e. Dalam Kurikulum 2021 V.02, mahasiswa diberi kebebasan untuk memilih **mata kuliah pilihan minimal 8 SKS**, sesuai dengan minat mahasiswa dalam merencanakan Skripsi yang akan diambil.
- f. Mata kuliah pilihan dapat dilaksanakan apabila peserta mencapai **minimal 5 (lima) orang** dengan batas maksimal kapasitas 1 (satu) kelas yang tersedia.
- g. Perubahan jadwal mata kuliah sedapat mungkin dihindari dan dosen pengampu mata kuliah yang terpaksa mengubah jadwal diwajibkan melaporkan/mengusulkan perubahan jadwal ke Pengajaran. Usulan perubahan jadwal tersebut dapat ditolak apabila terjadi perbenturan jadwal dengan kuliah lainnya.

- h. Ujian evaluasi pembelajaran dilaksanakan dua kali di setiap semester, meliputi **Ujian Tengah Semester (UTS)** dan **Ujian Akhir Semester (UAS)**. Kedua ujian tersebut bersifat **sumatif**, yaitu mengevaluasi beberapa topik bahasan secara terintegrasi, sehingga keduanya memiliki kedudukan yang sama dengan komponen bobot penilaian yang sama untuk nilai akhir capaian pembelajaran (keputusan *Workshop Akademik Internal* 1 Agustus 2018).
 - Karena sifatnya evaluasi **sumatif**, maka mahasiswa **wajib** mengikuti kedua ujian tersebut (UTS dan UAS). Ketidakhadiran di salah satu ujian akan menyebabkan mahasiswa dianggap **mengundurkan diri** atau **gugur**, dan akan memperoleh nilai **E** (keputusan *Workshop Akademik Internal* 1 Agustus 2018).
- i. Nilai akhir diberikan oleh para dosen pengampu mata kuliah dalam bentuk nilai relatif, berdasarkan penilaian **tugas, UTS, dan UAS**.
- j. Bila dalam waktu 15 (lima belas) hari kerja setelah UAS berlangsung nilai akhir belum keluar, maka mahasiswa boleh mempergunakan nilai B untuk mata kuliah tersebut (diatur dalam Peraturan Rektor No. 2 Tahun 2023, tentang Pendidikan).

6. Tata Penilaian Hasil Belajar

Dalam penilaian hasil belajar, dosen pengampu akan memberikan *grading* dalam bentuk nilai alfabet dalam skala 0,00 – 4,00 yang mengacu pada Peraturan Rektor UGM No. 2 Tahun 2023, tentang Pendidikan. Tata penilaian hasil belajar yang dipergunakan dalam Kurikulum 2021 V.02 Prodi Sarjana Teknik Geologi dan konversinya dari nilai numerik yang telah ditetapkan dalam *workshop* akademik tanggal 4 April 2023 adalah sebagai berikut:

Tabel 6-1. Aturan konversi nilai numerik menjadi nilai alfabet di Prodi Sarjana Teknik Geologi

KISARAN NILAI NUMERIK	NILAI ABJAD	NILAI BOBOT
80,01 – 100,0	A	4,00
77,51 – 80,00	A-	3,75
75,01 – 77,50	A/B	3,50
72,51 – 75,00	B+	3,25
70,01 – 72,50	B	3,00
67,51 – 70,00	B-	2,75
65,01 – 67,50	B/C	2,50
62,51 – 65,00	C+	2,25
60,01 – 62,50	C	2,00
57,51 – 60,00	C-	1,75
55,01 – 57,50	C/D	1,50
52,51 – 55,00	D+	1,25
50,01 – 52,50	D	1,00
0,000 – 50,00	E	0,00

7. Izin Akademik

- a. Salah satu syarat untuk dapat mengikuti **UTS** dan **UAS** adalah kehadiran dalam kelas **lebih dari 75% tatap muka**.
- b. **Jumlah ketidakhadiran yang diizinkan adalah 25%**, termasuk **ketidakhadiran dengan surat izin** (hasil RKJ tanggal 27 April 2012).

- c. Pengajuan surat izin yang **diketahui oleh pengurus Prodi Sarjana** hanyalah untuk menjunjung etika akademik, **bukan jaminan** boleh melampaui batas 25% tersebut.
- d. Adapun **alasan izin yang dibenarkan** oleh peraturan akademik (yang mendapat dispensasi di luar kuota 25%) adalah :
 - 1) Sakit, dengan bukti surat dokter
 - 2) Orang tua meninggal
 - 3) Tempat tinggal terkena bencana alam
 - 4) Melaksanakan tugas mewakili kepentingan Prodi/Departemen/Fakultas/Universitas, **tidak termasuk mewakili organisasi mahasiswa.**
- e. Mekanisme pengajuan **surat izin** adalah **ditujukan** kepada **Ketua Prodi Sarjana** dan disampaikan melalui **Sekretaris Kaprodi Sarjana**, dengan melampirkan **surat bukti alasan** yang diakui oleh peraturan akademik. Selanjutnya Sekretaris Kaprodi akan membuat **surat pemberitahuan** untuk dosen pengampu mata kuliah yang dimaksud.
- f. Surat izin yang diproses oleh Sekretaris Kaprodi adalah bila disampaikan **paling lambat seminggu setelah:**
 - 1) mahasiswa ybs. dinyatakan **sembuh** dari sakit atau selesai istirahat *bed-rest* (mengacu pada surat dokter),
 - 2) tanggal kejadian orangtua meninggal (mengacu surat keterangan pemuka lingkungan atau RT/RW/Kades/Kadus/Lurah),
 - 3) tanggal kejadian bencana alam dan proses evakuasinya (mengacu surat keterangan pemuka lingkungan atau RT/RW/Kades/Kadus/Lurah),
 - 4) tanggal kegiatan pada yang mana mahasiswa diutus oleh Prodi/Departemen/Fakultas/Universitas (mengacu surat izin Prodi/Departemen/Fakultas/Universitas).
- g. Surat izin yang dibuat mahasiswa dan **langsung disampaikan** kepada dosen pengampu dimaksud **tanpa melalui Sekretaris Kaprodi**, akan dianggap **tidak sah**.
- h. Bagi yang telah melampaui 25% ketidakhadiran **tetap terkena sanksi gugur** pada mata kuliah tersebut, dan akan memperoleh nilai **E**.

8. Cuti Akademik

- a. Cuti akademik hanya diperbolehkan apabila mahasiswa sudah **memiliki izin tertulis** dari **Dekan**.
- b. Cuti kuliah **maksimum** hanya **satu tahun (2 semester)** dan dapat diambil sekaligus ataupun akumulasi per semester.
- c. Masa cuti akademik **tidak diperhitungkan** sebagai masa aktif dalam kaitannya dengan batas waktu studi.
- d. Selama masa cuti akademik mahasiswa **tidak membayar UKT**.
- e. Mahasiswa tidak diperkenankan mengambil cuti akademik **sebelum evaluasi empat semester pertama**. Apabila ada alasan tertentu (misal: hamil/melahirkan, sakit dan harus dirawat di rumah sakit) dan hal tersebut mendapatkan **persetujuan Rektor** dapat diberi izin cuti akademik, namun masa cutinya **tetap akan diperhitungkan** sebagai masa studi aktif dan dipakai sebagai dasar perhitungan dalam evaluasi.
- f. Mahasiswa yang ingin aktif kuliah kembali setelah menjalani cuti akademik harus melaksanakan tahapan-tahapan sbb.:

- 1) Mengajukan **surat permohonan aktif kuliah** kepada **Dekan** (bagi yang sebelumnya mendapat izin cuti dari Dekan) atau kepada **Rektor** (bagi yang sebelumnya mendapat izin cuti dari Rektor). Surat permohonan ini harus sudah diajukan **paling lambat 1 bulan** sebelum kegiatan semester bersangkutan berjalan.
 - 2) Melakukan herregistrasi dengan menunjukkan **surat izin aktif kuliah** dan Kartu Mahasiswa di Kantor Registrasi UGM dan melakukan pembayaran UKT.
- g. Mahasiswa yang **tidak melakukan registrasi semester** dan **tidak mengambil Kartu Rencana Studi (KRS) tanpa izin cuti**, dianggap **mangkir kuliah**.
- 1) Mahasiswa **mangkir kuliah sebelum evaluasi empat semester pertama** (mangkir saat antara Semester I hingga Semester IV) dianggap **gugur** dan **mengundurkan diri sebagai mahasiswa UGM**.
 - 2) Mahasiswa **mangkir kuliah setelah evaluasi empat semester pertama** (mangkir saat Semester 5 atau lebih) **dianggap tetap aktif kuliah** namun tidak mengikuti kegiatan akademik sama sekali. Artinya, masa mangkir tersebut **tetap dihitung dalam masa studi**, serta tetap dikenakan kewajiban **membayar UKT**.

9. Pelaksanaan Ujian Semester (UTS dan UAS)

- a. Ujian semester dilaksanakan mengacu pada **kalender akademik** Departemen Teknik Geologi FT UGM (lihat **Lampiran 3** di Buku Panduan Akademik ini).
- b. Selama ujian semester berlangsung, perkuliahan dan kegiatan akademik lainnya (praktikum, *fieldtrip*, dll.) **ditiadakan**.
- c. Dosen pengampu mata kuliah yang diujikan, **dihimbau untuk hadir** pada saat ujian berlangsung.
- d. Nilai ujian diumumkan dalam rentang **15 hari kerja** setelah pelaksanaan ujian semester.
- e. Jika ada mahasiswa yang tidak mengikuti ujian semester yang sudah dijadwalkan, maka dapat segera mengajukan permohonan **ujian susulan** atau tugas khusus pengganti ujian, jika **alasan** dari mahasiswa yang bersangkutan adalah:
 - 1) mahasiswa yang sakit atau sampai masuk rumah sakit (disertai surat keterangan dokter),
 - 2) orangtua kandung/mertua meninggal dunia (mengacu surat keterangan pemuka lingkungan atau RT/RW/Kades/Kadus/Lurah),
 - 3) tempat tinggal terkena bencana alam, (mengacu surat keterangan pemuka lingkungan atau RT/RW/Kades/Kadus/Lurah),
 - 4) tugas-tugas yang sangat penting untuk mewakili kepentingan Prodi/Departemen / Universitas / Fakultas (mengacu surat izin Prodi/Departemen/ Fakultas / Universitas), tidak termasuk kegiatan mahasiswa (HMTG).
 - 5) melaksanakan ibadah haji yang dibuktikan dengan surat pernyataan dari Mahasiswa yang bersangkutan
- f. Surat permohonan ujian susulan diajukan oleh mahasiswa kepada **Ketua Prodi Sarjana** Teknik Geologi FT UGM dengan melampirkan surat bukti alasan yang diperkenankan aturan akademik di atas. Selanjutnya Kaprodi Sarjana akan menyampaikan **surat permintaan ujian susulan** kepada dosen pengampu.
- g. Pemberian **ujian susulan** atau tugas khusus pengganti ujian, sepenuhnya adalah **wewenang dosen** pengampu mata kuliah.

- h. Mahasiswa yang **tidak mengikuti ujian** baik disengaja maupun tidak, atau dinyatakan **tidak berhak mengikuti ujian** (karena jumlah presensi perkuliahan kurang dari 75% tatap muka), atau **gugur dari ujian** (karena diketahui berbuat curang saat ujian), akan **dianggap mengundurkan diri** dari mata kuliah tersebut, dan memperoleh nilai E.

10. Tata Tertib Ujian Semester (UTS dan UAS)

- a. Mahasiswa yang berhak mengikuti ujian adalah mahasiswa yang telah memenuhi syarat akademik dan administratif, meliputi:
- 1) telah mengisi KRS mata kuliah yang diujikan
 - 2) telah membayar UKT semester tersebut,
 - 3) memenuhi syarat kehadiran $\geq 75\%$.
- b. Mahasiswa mencetak **kartu peserta ujian** melalui Simaster secara mandiri satu minggu sebelum pelaksanaan ujian. Kartu peserta ujian **wajib ditandatangani oleh Dosen Pembimbing Akademik (DPA)**.
- c. Mahasiswa wajib hadir 10 menit sebelum ujian berlangsung dengan membawa peralatan ujian yang dibutuhkan dan kartu ujian yang telah dilengkapi dengan pasfoto terbaru.
- d. Mahasiswa duduk pada ruangan dan kursi ujian yang telah ditentukan oleh Prodi.
- e. Toleransi **waktu keterlambatan** pelaksanaan ujian adalah **30 (tiga puluh) menit**. Mahasiswa yang terlambat lebih dari 30 menit **tetap diperkenankan mengikuti ujian tanpa diberikan penambahan waktu**.
- f. Pada pelaksanaan ujian tidak diperkenankan:
- 1) membawa dan mengaktifkan alat komunikasi dalam bentuk apapun
 - 2) melakukan kecurangan dengan cara apapun
 - 3) berdiskusi dengan teman
 - 4) meminjam peralatan tulis kepada teman
 - 5) keluar masuk ruang ujian
 - 6) mengganggu ketertiban
- g. Semua tindakan yang melanggar ketentuan di atas akan dilakukan:
- 1) dicatat pada Berita Acara Ujian, untuk dikenakan sanksi gugur oleh Dosen Pengampu
 - 2) dikeluarkan dari ruang ujian oleh Dosen Piket/Dosen Pengampu
- h. Pelaksanaan ujian diawasi oleh Dosen Piket dan petugas Pengawas Ujian yang terdiri dari koordinator pengawas dan beberapa anggota pengawas ujian.
- 1) Dosen Piket bertugas:
 - a) melakukan monitoring pelaksanaan ujian pada hari tersebut
 - b) mencatat dan menindak tegas mahasiswa peserta ujian yang melakukan pelanggaran atau kecurangan
 - 2) Koordinator Petugas Pengawas Ujian bertugas:
 - a) menjadi pengawas sekaligus mengkoordinasi pelaksanaan ujian di ruang ujian yang telah ditentukan sesuai jadwal
 - b) mencatat setiap kejadian yang berlangsung selama ujian pada berita acara
 - c) menyampaikan hasil ujian kepada petugas pendistribusi hasil ujian
 - d) bertugas membunyikan bel penanda pelaksanaan ujian

- 3) Anggota Pengawas Ujian bertugas:
 - a) membantu membagi soal ujian dan lembar jawaban
 - b) membantu mengedarkan daftar hadir ujian
 - c) membantu mengecek dan menandatangani kartu peserta ujian
 - d) membantu mengumpulkan dan mengecek hasil ujian

11. Pelaksanaan Skripsi

a. Ketentuan akademik

- 1) Skripsi (TKG 214201) disusun **setelah menempuh 124 SKS**, dapat diambil di semester ganjil maupun genap, dengan syarat telah lulus atau diambil bersama mata kuliah Proposal Skripsi (TKG 214102).
- 2) Substansi materi skripsi sebaiknya disesuaikan dengan **mata kuliah elektif** (pilihan) yang telah ditempuhnya maupun **pengembangan dari mata kuliah wajib** yang pernah ditempuhnya.
- 3) **Tujuan penyusunan skripsi** adalah untuk memberikan kemampuan kepada mahasiswa secara mandiri melakukan penelitian dan pemecahan masalah geologi yang masih bersifat sederhana, sesuai dengan ilmu yang telah diperolehnya selama mengikuti Program Pendidikan Sarjana.
- 4) **Uraian dalam skripsi** adalah tulisan ilmiah berupa pembahasan dan pemecahan masalah geologi yang bukan semata mata studi pustaka.
- 5) Pembimbing skripsi diangkat oleh Departemen Teknik Geologi FT UGM dengan **Surat Keputusan**.
- 6) Waktu yang tersedia untuk menyusun skripsi adalah **1 semester** sesuai dengan masa berlaku Surat Keputusan Skripsi, dan dapat diperpanjang **maksimum 1 kali** (1 semester). Apabila mahasiswa yang bersangkutan tidak dapat menyelesaikan Skripsi dalam 1 (satu) tahun, maka diminta untuk **mengganti topik penelitian dan berganti dosen pembimbing**.
- 7) Penilaian dilaksanakan oleh Tim Penguji melalui **Ujian Pendadaran** dan susunan tim penguji ditunjuk oleh Kaprodi dengan ketentuan yang berlaku.

b. Perencanaan dan pelaksanaan Skripsi

- 1) Bagi mahasiswa yang memilih topik khusus dari **Pemetaan Geologi**:
 - a) Di Semester V saat melaksanakan Pemetaan Mandiri, mahasiswa dianjurkan untuk mulai memilih topik khusus berdasarkan data lapangan yang ditemukan pada kapling daerah pemetaan mandiri.
 - Contoh topik khusus yang dapat diangkat dari Pemetaan Geologi : studi petrogenesa, geomorfologi dan proses pelapukan, analisis struktur geologi, analisis sedimentologi dan stratigrafi, analisis stratigrafi dan struktur geologi, analisis petrografi dan sedimentologi, analisis geokimia dan stratigrafi batuan gunung api, analisis petrologi dan struktur geologi, dan lain sebagainya.

Di Semester ini mahasiswa sebaiknya memprioritaskan mengambil mata kuliah **Teknik Penulisan dan Presentasi Ilmiah** (TPPI), dimana salah satu luaran pembelajaran mata kuliah tersebut adalah **draft Proposal Skripsi**.
 - b) Di Semester VI mahasiswa mulai menajamkan pilihan topik berdasarkan ketersediaan data primer, keberadaan data sekunder pendukung, kondisi geologi regional, literatur pendukung. Penajaman topik dilakukan dengan

berdiskusi intensif bersama dosen pembimbing Pemetaan Geologi dan calon dosen pembimbing Skripsi.

Di Semester ini mahasiswa dapat menempuh **ujian Proposal Skripsi** dengan mengajukan *draft* yang telah disusun dalam kuliah TPPI.

- (1) **Surat Keputusan** (SK) Pembimbingan Skripsi akan dikeluarkan setelah mahasiswa mengumpulkan Proposal Skripsi yang telah direvisi mengacu hasil ujian proposal dan telah ditandatangani oleh para dosen penguji.
 - (2) Mahasiswa melanjutkan pengolahan dan analisis data, serta mulai menulis *draft Skripsi*.
- c) Di Semester VII mahasiswa dapat menyelesaikan penyusunan *draft* Skripsi, menempuh **kolokium**, dan di akhir semester menempuh **ujian pendadaran Skripsi**. Skripsi dapat dilanjutkan hingga Semester VIII.
- 2) Bagi mahasiswa yang memilih topik khusus **penelitian mandiri**, terdapat 3 pilihan:
- a) Penelitian mandiri, dapat berupa (i) percobaan eksperimental di laboratorium maupun teknologi geoinformasi, (ii) topik khusus terkait data geologi lapangan namun tidak berhubungan dengan kapling Pemetaan Geologi mandiri.
 - b) Bergabung dalam penelitian dosen.
 - c) Kerja praktik di perusahaan yang bergerak di bidang teknologi kebumihan maupun lembaga riset kebumihan.
 - d) Di Semester V mahasiswa dianjurkan untuk mulai **memilih topik khusus penelitian mandiri**, dengan berdiskusi intensif dengan calon dosen pembimbing.
 - Bila memilih jalur Kerja Praktik, sebaiknya mahasiswa mulai melakukan pendekatan kepada perusahaan atau institusi yang diharapkan.
 - e) Di Semester V mahasiswa mulai menyusun *draft Proposal Skripsi* sebagai bagian dari mata kuliah **Teknik Penulisan dan Presentasi Ilmiah** (TPPI).
 - Bila memilih jalur Kerja Praktik, mahasiswa boleh mulai mengirimkan proposal kepada perusahaan atau institusi lain yang disertai surat pengantar dari Departemen.
 - f) Di Semester VII mahasiswa dapat menempuh **ujian proposal**, memperoleh **SK Pembimbingan Skripsi**, mengambil dan mengolah data Skripsi.
 - g) Di Semester VIII mahasiswa dapat menyelesaikan penyusunan *draft* Skripsi, menempuh **kolokium**, dan di akhir semester menempuh **ujian pendadaran Skripsi**.

12. Proposal skripsi

a. Pengajuan Proposal Skripsi

- 1) Mahasiswa menentukan tema skripsi yang diinginkan dan menentukan dosen calon pembimbing utama skripsi dengan mempertimbangkan jumlah beban pembimbingan dari dosen tersebut. Jumlah maksimal pembimbingan tiap dosen di Prodi Sarjana yaitu 8 mahasiswa, baik sebagai pembimbing utama maupun pendamping. *Update* jumlah beban pembimbingan dosen dapat dilihat pada tautan <https://geologi.ugm.ac.id/prodi-sarjana/#>.
- 2) Mahasiswa berdiskusi dengan dosen calon pembimbing utama terhadap tema skripsi yang akan diambil dan calon dosen pembimbing pendamping.

- 3) Mahasiswa menyusun proposal dengan format yang telah ditentukan oleh Prodi <https://geologi.ugm.ac.id/wp-content/uploads/sites/1317/2022/09/ISI-Panduan-Proposal-dan-Skripsi-Layout-R2.pdf>.
- 4) Mahasiswa mengisi borang permohonan ujian proposal skripsi pada tautan <http://ugm.id/FormulirPermohonanProposalSkripsiSarjanaDTGL> yang dilengkapi tandatangan calon dosen pembimbing utama dan calon dosen pembimbing pendamping skripsi.
- 5) Prodi menentukan komposisi tim dosen penguji ujian proposal skripsi, dengan kriteria sebagai berikut:
 - a) Ketua Penguji (dipilih dari dosen yang mempunyai kompetensi keilmuan sesuai dengan topik proposal skripsi yang bersangkutan),
 - b) Penguji Pendamping (DPA atau dosen lain yang kompetensi keilmuannya berbeda dengan topik proposal skripsi),
 - c) Moderator (calon dosen pembimbing), sekaligus merangkap sebagai Notulis,
 - d) Anggota Penguji (dosen pembimbing pendamping).
- 6) Penjadwalan pelaksanaan ujian proposal skripsi (mengontak dosen penguji, mencari waktu dan ruangan) serta pembuatan undangan pelaksanaan ujian proposal oleh Bagian Pengajaran.
- 7) Dalam kondisi khusus apabila salah-satu tim penguji mengundurkan diri setelah jadwal ujian beredar, maka:
 - a) Bila pengunduran diri disampaikan kepada pengurus Prodi paling lambat 3 hari kerja sebelum hari ujian, maka pengurus dapat menentukan penguji pengganti, dan ujian tetap berlangsung pada jadwal yang telah ditetapkan,
 - b) Bila pengunduran diri terjadi dalam rentang waktu kurang dari 3 hari kerja sebelum pelaksanaan, ujian akan tetap berlangsung pada jadwal yang ditetapkan dan penguji yang mengundurkan diri diminta membuat **evaluasi tertulis** atas *draft* proposal skripsi yang diujikan.
- 8) Persiapan pelaksanaan ujian proposal skripsi, yaitu:
 - a) Pembuatan formulir berita acara, daftar hadir, dan lembar evaluasi oleh Bagian Pengajaran,
 - b) Penyiapan buku notulensi oleh Bagian Pengajaran,
 - c) Penyiapan sarana dan prasarana ujian, berupa ruangan dan *viewer* oleh Bagian Sarana-prasarana.
- 9) Pelaksanaan ujian proposal skripsi, mahasiswa yang menempuh ujian proposal diharapkan:
 - a) Hadir di ruang ujian 10 menit sebelum ujian dimulai untuk mempersiapkan presentasi,
 - b) Berpakaian rapi, dengan atasan berwarna terang dan bawahan berwarna gelap, celana bukan berbahan *jeans*,
 - c) Membawa laptop dan perlengkapan untuk presentasi,
 - d) Membawa satu *copy* draft proposal,
 - e) Membawa bukti identitas kartu mahasiswa.
- 10) Tata cara pelaksanaan ujian proposal skripsi:
 - a) Ketua sidang membuka acara, menyampaikan garis besar proposal ke semua penguji,
 - b) Ketua sidang mempersilakan para penguji untuk memberikan masukan secara umum sebelum ujian dilaksanakan,

- c) Ketua sidang memanggil dan mempersilakan mahasiswa untuk presentasi,
 - d) Presentasi mahasiswa maksimal selama 20 menit,
 - e) Diskusi dan tanya jawab dipandu oleh moderator dengan alokasi masing-masing penguji maksimal 20 menit,
 - f) Apabila diskusi sudah selesai, moderator meminta mahasiswa keluar ruangan untuk dilakukan evaluasi,
 - g) Moderator mempersilakan ketua sidang membacakan hasil evaluasi kepada tim penguji dan menandatangani hasil ujian tersebut,
 - h) Mahasiswa diminta masuk kembali ke ruang sidang,
 - i) Ketua sidang membacakan hasil ujian di depan mahasiswa,
 - j) Ketua sidang menutup acara.
- b. Evaluasi ujian proposal skripsi
- 1) Aspek penilaian terhadap proposal skripsi adalah sebagai berikut:
 - a) Tanpa perbaikan proposal dan penelitian dapat disetujui, atau
 - b) Perbaikan proposal dan penelitian dapat disetujui, atau
 - c) Perbaikan proposal dengan ujian ulang, atau
 - d) Ditolak
 - 2) Sidang proposal juga harus menentukan lama waktu untuk perbaikan proposal.
 - 3) Sidang proposal juga dapat menentukan perubahan atau tambahan dosen pembimbing bagi mahasiswa tersebut.
 - 4) Mahasiswa melakukan revisi atau ujian ulang proposal skripsi sesuai hasil ujian proposal.
 - 5) Draft revisi proposal yang disetujui oleh dosen pembimbing harus mendapatkan tandatangan persetujuan dari tim penguji lainnya.
 - 6) Departemen menerbitkan Surat Keputusan (SK) Pembimbingan Skripsi bila mahasiswa telah menyerahkan draft revisi proposal yang telah dilengkapi tandatangan tim penguji.
- c. Masa Berlaku SK Pembimbingan
- 1) SK Pembimbingan Skripsi memiliki masa berlaku efektif hingga berakhirnya semester yang tengah berjalan.
 - 2) Perpanjangan SK Pembimbingan Skripsi maksimal 1 (satu) kali yang berlaku 1 (satu) semester. Mahasiswa yang gagal menyelesaikan skripsinya setelah habis SK perpanjangan akan diminta untuk **menggugurkan skripsinya**, untuk kemudian menentukan judul skripsi yang baru dibawah dosen pembimbing yang baru.
 - 3) Setelah mendapatkan topik yang baru dan dibimbing oleh dosen pembimbing yang baru, mahasiswa hanya diberi satu kali kesempatan **selama 1 tahun** (1 kali SK pembimbingan dan perpanjangannya) untuk menyelesaikan skripsi yang baru tersebut. Di **akhir SK perpanjangan**, mahasiswa akan diujikan skripsinya (**ujian pendadaran**) **apapun hasil dari skripsi tersebut**.

13. Pelaksanaan Kolokium

- a. Mahasiswa mengisi borang permohonan kolokium skripsi melalui <http://ugm.id/FormulirPermohonanKolokiumSarjanaDTGL>.
- b. Menyerahkan kembali borang permohonan kolokium skripsi ke Bagian Pengajaran beserta kelengkapan persyaratan, yaitu:

- 1) *Draft* skripsi yang telah ditandatangani dosen pembimbing,
 - 2) Daftar menghadiri kolokium skripsi (minimal 10x),
 - 3) *Copy* Kartu Rencana Studi (KRS) yang terisi pengambilan skripsi.
- c. Penjadwalan pelaksanaan kolokium skripsi (mengontak dosen pembimbing, mencari waktu dan ruangan) serta pembuatan undangan pelaksanaan kolokium skripsi oleh Bagian Pengajaran.
- d. Persiapan pelaksanaan kolokium skripsi, yaitu:
- 1) Pembuatan formulir berita acara, daftar hadir, buku notulensi dan lembar evaluasi oleh Bagian Pengajaran.
 - 2) Penyiapan sarana dan prasarana kolokium, berupa ruangan, dan *viewer* oleh Bagian Sarana-prasarana.
- e. Pelaksanaan kolokium skripsi, mahasiswa ybs. diharapkan:
- 1) Hadir di ruang ujian 10 menit sebelum kolokium dimulai untuk mempersiapkan presentasi,
 - 2) Berpakaian rapi, dengan atasan berwarna terang dan bawahan berwarna gelap, celana bukan berbahan *jeans*,
 - 3) Membawa *laptop* dan perlengkapan untuk presentasi,
 - 4) Menyiapkan minimal 2 *copy* draf skripsi dan *extended abstract* sejumlah 20 *copy* yang dibagikan kepada para peserta kolokium,
 - 5) Memastikan jumlah peserta kolokium minimal sebanyak **20 orang mahasiswa**.
- f. Tata cara pelaksanaan kolokium skripsi :
- 1) Moderator (pembimbing/pembimbing pendamping) membuka kolokium,
 - 2) Mahasiswa presentasi selama maksimal 20 menit,
 - 3) Diskusi dipimpin oleh moderator maksimal selama 90 menit.
- g. Evaluasi kolokium skripsi oleh dosen pembimbing:
- 1) Aspek penerimaan terhadap *draft* skripsi sebagai berikut:
 - a) Tanpa perbaikan, atau
 - b) Dengan perbaikan minor, atau
 - c) Dengan perbaikan mayor
 - 2) Penentuan lama waktu untuk perbaikan skripsi.
- h. Penyerahan berita acara, berkas evaluasi dan notulen ke bagian pengajaran.
- i. Mahasiswa melakukan revisi sesuai dengan hasil kolokium skripsi.
- j. Lembar evaluasi kolokium merupakan syarat wajib ujian pendadaran.

14. Pelaksanaan Ujian Pendadaran

- a. Mahasiswa mengisi borang permohonan ujian pendadaran skripsi <http://ugm.id/FormulirPermohonanPendadaranSarjanaDTGL>, beserta kelengkapan persyaratan pengajuan ujian, yaitu:
- 1) Draf skripsi yang telah ditandatangani dosen pembimbing (jumlah *copy* sesuai dengan jumlah tim penguji),
 - 2) Bukti konsultasi dari Sistem Pembimbingan Tugas Akhir di Simaster,
 - 3) Kartu Hasil Studi (KHS) yang telah diisi lengkap dan telah dicek oleh Bagian Pengajaran serta disahkan oleh dosen wali akademik,
 - 4) Kartu mahasiswa yang masih berlaku,
 - 5) Kartu Rencana Studi (KRS) semester berjalan,
 - 6) SK Pembimbingan skripsi yang masih berlaku,

- 7) Daftar menghadiri kolokium skripsi (minimal 10x, kolokium sarjana),
 - 8) Daftar hadir kolokium mahasiswa yang bersangkutan, minimal dihadiri 20 mahasiswa sarjana,
 - 9) Lembar evaluasi kolokium dari dosen pembimbing,
 - 10) Surat atau pemberitahuan ketidakhadiran dosen pembimbing dari luar Prodi Sarjana (bila ada),
- b. Pengelola Prodi menentukan tim dosen penguji ujian pendadaran skripsi dengan kriteria tim penguji sebagai berikut:
 - 1) Ketua Penguji (dipilih dari dosen yang mempunyai kompetensi keilmuan sesuai dengan topik skripsi yang bersangkutan),
 - 2) Penguji Pendamping (dosen wali akademik atau dosen lain yang kompetensi keilmuannya berbeda dengan topik skripsi),
 - 3) Moderator (dosen pembimbing),
 - 4) Anggota Penguji (dosen pembimbing pendamping apabila ada)
 - c. Penjadwalan pelaksanaan ujian pendadaran skripsi (mengontak dosen penguji, mencari waktu dan ruangan) serta pembuatan undangan pelaksanaan ujian pendadaran oleh Bagian Pengajaran.
 - d. Dalam kondisi khusus apabila salah-satu tim penguji mengundurkan diri setelah jadwal ujian beredar, maka:
 - 1) Bila pengunduran diri disampaikan kepada pengurus Prodi Sarjana dalam rentang waktu maksimal 3 hari kerja sebelum hari ujian, maka pengurus dapat menentukan penguji pengganti, dan ujian tetap berlangsung pada jadwal yang telah ditetapkan.
 - 2) Bila pengunduran diri terjadi dalam rentang waktu kurang dari 3 hari kerja, ujian akan tetap berlangsung pada jadwal yang ditetapkan dan penguji yang mengundurkan diri diminta membuat **evaluasi tertulis** atas draf skripsi yang diujikan.
 - e. Persiapan pelaksanaan ujian pendadaran skripsi, yaitu:
 - 1) Pembuatan formulir berita acara, daftar hadir, dan lembar penilaian oleh Bagian Pengajaran,
 - 2) Penyiapan buku notulensi oleh Bagian Pengajaran dan notulis yang ditunjuk oleh Kaprodi,
 - 3) Pemesanan konsumsi oleh Bagian Keuangan,
 - 4) Penyiapan sarana dan prasarana ujian, berupa ruangan, dan *viewer* oleh Bagian Sarana-prasarana.
 - f. Pelaksanaan ujian pendadaran skripsi, mahasiswa yang menempuh ujian diharapkan:
 - 1) Hadir di ruang ujian 10 menit sebelum ujian dimulai untuk mempersiapkan presentasi,
 - 2) Berpakaian rapi dan sopan, dengan atasan berwarna terang dan bawahan berwarna gelap, untuk pria mengenakan dasi berwarna gelap dan dilarang menggunakan celana berbahan *jeans*, untuk wanita menyesuaikan,
 - 3) Membawa laptop dan perlengkapan untuk presentasi,
 - 4) Membawa satu *copy* draf skripsi,
 - 5) Membawa bukti identitas diri berupa Kartu Mahasiswa yang berlaku.
 - g. Tata cara pelaksanaan ujian pendadaran skripsi :
 - 1) Ketua Sidang membuka acara,

- 2) Ketua Sidang mempersilakan para penguji untuk memberikan masukan secara umum sebelum ujian dilaksanakan,
 - 3) Ketua Sidang memanggil dan mempersilakan mahasiswa untuk presentasi,
 - 4) Presentasi mahasiswa maksimal selama 20 menit,
 - 5) Ketua Sidang menyerahkan moderasi diskusi kepada Moderator,
 - 6) Diskusi dan tanya jawab dipandu oleh Moderator dengan alokasi masing-masing penguji maksimal 20 menit,
 - 7) Apabila diskusi telah selesai, Moderator menyerahkan sidang pendadaran kembali kepada Ketua Sidang
 - 8) Ketua Sidang meminta mahasiswa keluar ruangan sementara dilakukan penilaian,
 - 9) Ketua Sidang memimpin jalannya penilaian,
 - 10) Ketua Sidang membacakan hasil penilaian di depan tim penguji dan menandatangani hasil ujian tersebut,
 - 11) Mahasiswa diminta masuk kembali ke ruang sidang,
 - 12) Ketua sidang membacakan hasil ujian di depan mahasiswa,
 - 13) Ketua Sidang menutup acara ujian.
- h. Penilaian ujian pendadaran skripsi meliputi parameter berikut bobotnya:
- 1) Materi draf skripsi : 0 – 40,0
 - 2) Tata tulis dan bahasa : 0 – 20,0
 - 3) Penguasaan materi : 0 – 25,0
 - 4) Teknik presentasi dan diskusi : 0 – 15,0

15. Pelaksanaan Yudisium

Setelah mahasiswa menempuh ujian skripsi (pendadaran) dan melakukan revisi sesuai arahan sidang pendadaran, maka yang bersangkutan dapat mengurus yudisium. Yudisium dikeluarkan oleh Fakultas berdasarkan Surat Keputusan Lulus dari Ketua Departemen Teknik Geologi.

Untuk mendapatkan Surat Keputusan Lulus (SKL), mahasiswa harus melengkapi semua persyaratan akademik dan administratif. SKL dikeluarkan melalui mekanisme Rapat Khusus Yudisium, yang dilaksanakan secara teratur setiap bulan pada minggu ke-3. Rapat Khusus Yudisium dihadiri oleh: (i) Pengurus Departemen, (ii) Pengurus Program Studi, dan (iii) Dosen Wali Akademik. Rapat tersebut mengevaluasi semua persyaratan yang telah diajukan oleh mahasiswa serta rekam jejak mahasiswa selama mengikuti pendidikan di Prodi Sarjana Teknik Geologi FT UGM.

Untuk lulus Sarjana Teknik Geologi sekurang-kurangnya telah :

- a. dicapai kredit sebesar **144 SKS**;
- b. **IPK $\geq 2,0$** ;
- c. tidak ada **nilai E**;
- d. jumlah **nilai D** tidak melebihi 25% jumlah SKS total;
- e. nilai **minimal C** untuk mata kuliah Agama, Kewarganegaraan, Pancasila, dan KKN;
- f. telah menyelesaikan **skripsi** dan ujian **pendadaran**.

Prosedur Yudisium adalah sebagai berikut:

- a. Yudisium Departemen diselenggarakan setiap bulan pada minggu ketiga.
- b. Mahasiswa melengkapi formulir persyaratan yudisium pada tautan <http://ugm.id/FormulirPermohonanYudisiumSarjanaDTGL>, yang terdiri dari:

- 1) Kartu mahasiswa yang masih berlaku
 - 2) Kartu mahasiswa yang masih berlaku Pas foto 3 X 4 berwarna terbaru dengan warna dasar gelap, kertas foto dof (agar stempel cap dinas fakultas bisa melekat), posisi badan tegap menghadap ke depan, posisi badan tidak boleh miring, khusus laki-laki diwajibkan memakai pakaian sipil lengkap (jas berdasi) perempuan menyesuaikan, kedua daun telinga harus kelihatan bagi yang tidak berjilbab dan tidak memakai kaca mata hitam, (4 lembar lepas).
 - 3) Fotokopi Ijazah SLTA
 - 4) Fotokopi akte kelahiran
 - 5) Dokumen Naskah Lengkap/Final Skripsi
 - 6) Rapor/*Progress Report* yang telah disahkan oleh Pengurus Departemen
 - 7) Surat keterangan bebas peminjaman peralatan dan layanan Departemen Teknik Geologi
 - 8) Penyerahan tugas akhir melalui Unggah Mandiri (upload), di laman <https://unggah.etd.ugm.ac.id>, dengan menggunakan akun email UGM
 - 9) Sertifikat Pelatihan Pembelajar Sukses bagi Mahasiswa Baru (PPSMB) atau Sertifikat Bakti Kampus (untuk mahasiswa S1 angkatan 2016 dan sesudahnya)
 - 10) Mengisi Angket Kepuasan <http://ugm.id/KuesionerKepuasanDTGL>
- d. Dokumen yudisium diserahkan ke Bagian Pengajaran paling lambat 3 (tiga) hari sebelum rapat yudisium diselenggarakan.
- e. Persiapan pelaksanaan yudisium:
- 1) Bagian Pengajaran memverifikasi dokumen menyeleksi kelengkapan dokumen
 - 2) Departemen membuat undangan pelaksanaan yudisium
 - 3) Bagian keuangan mengecek kewajiban pembayaran keuangan mahasiswa peserta yudisium berdasarkan daftar nama peserta yudisium yang telah diverifikasi oleh Bagian Pengajaran guna mengetahui bebas kewajiban pembayaran keuangan.
 - 4) Pemesanan konsumsi oleh Bagian Keuangan
 - 5) Bagian Pengajaran membuat surat persetujuan yudisium untuk Dosen Wali Akademik mahasiswa peserta yudisium
 - 6) Bagian Pengajaran mempersiapkan draf Surat Keterangan Lulus
 - 7) Bagian Pengajaran mempersiapkan draf transkrip nilai
- f. Pelaksanaan yudisium departemen:
- 1) Rapat yudisium dihadiri oleh:
 - a) Ketua Departemen
 - b) Sekretaris Departemen
 - c) Ketua Program Studi Sarjana, Magister, dan Doktor
 - d) Sekretaris Program Studi Sarjana dan Magister
 - e) Koordinator Urusan Pendidikan dan Kemahasiswaan
 - f) Bagian Pengajaran Program Studi Sarjana, Magister, dan Doktor
 - g) Perwakilan Bagian Keuangan
 - h) Dosen Wali Akademik mahasiswa peserta yudisium
 - 2) Rapat mengevaluasi semua dokumen persyaratan peserta yudisium dan rekam jejak mahasiswa selama mengikuti pendidikan di Departemen Teknik Geologi
 - 3) Dosen Wali Akademik yang berhalangan hadir diminta memberikan evaluasi secara tertulis dengan mengisi formulir persetujuan yudisium yang telah disediakan

- 4) Jika sampai berlangsungnya rapat yudisium Dosen Wali Akademik yang tidak hadir tidak memberikan evaluasi secara tertulis, keputusan diambil alih oleh pemimpin sidang yudisium
- 5) Penandatanganan Surat Keterangan Lulus Departemen.
- g. Surat Keterangan Lulus diserahkan kepada mahasiswa dan disimpan untuk dokumentasi departemen
- h. Dokumen persyaratan yudisium dikembalikan kepada mahasiswa untuk persyaratan yudisium fakultas.

6.2. Etika Akademik

Etika akademik adalah seperangkat peraturan dan kesepakatan tertulis yang disusun oleh Departemen Teknik Geologi FT UGM sebagai salah satu penciri atmosfer akademik di lingkungan kampus. Beberapa etika akademik yang telah disepakati adalah :

1. Selama di **lingkungan kampus** Departemen Teknik Geologi FT UGM dan keperluan akademik mahasiswa **dilarang**:
 - a. Memakai kaos (*T-shirt*), maupun kaos berkerah (kecuali untuk keperluan praktek lapangan).
 - b. Memakai celana yang disobek-sobek di bagian lutut atau di bagian lain
 - c. Memakai sandal/sepatu sandal/sandal gunung.
 - d. Bagi pria memakai anting-anting.
 - e. Mengecat rambut dengan warna bukan warna dasar rambut (untuk mahasiswa Indonesia warna rambut secara normal adalah hitam).
 - f. Membuang sampah tidak pada tempatnya.
 - g. Mengonsumsi makanan/minuman/obat yang memabukkan.
 - h. Merokok di seluruh areal kampus selama berlangsungnya kegiatan akademik (kuliah dan praktikum) atau selama mengikuti *fieldtrip*, baik di sepanjang perjalanan maupun di sekitar singkapan.
2. Selain beberapa larangan di atas mahasiswa dihimbau untuk :
 - a. Selalu menjaga kerapian, kedisiplinan dan kebersihan lingkungan kampus
 - b. Menghubungi dosen dan tenaga kependidikan untuk keperluan akademik pada jam dan hari kerja yang telah ditentukan.
 - c. Parkir di tempat parkir yang telah disediakan, terutama pada jam kantor (06.30-16.30 WIB).
 - d. Tidak membuat suasana gaduh sehingga mengganggu proses belajar mengajar.
3. Etika Akademik selama pembelajaran daring
 - a. Memperhatikan jadwal secara baik-baik.
 - b. Mempelajari materi bila sudah ada.
 - c. Menyiapkan gawai (komputer/HP) dan *headset*.
 - d. *Login* dengan identitas lengkap dan jelas sesuai perintah.
 - e. Memakai pakaian yang rapi dan sopan.
 - f. Mengaktifkan video kecuali jika dosen tidak menginstruksikan sebaliknya.
 - g. Mematikan *microphone* dan klik simbol tangan untuk menginterupsi atau mengajukan pertanyaan.
 - h. Memohon izin via chat apabila harus meninggalkan kelas online.
 - i. Menggunakan fasilitas/fitur yang ada secara bertanggung jawab.

Pihak pengurus Departemen, dosen, laboran, dan staf karyawan / pengajaran, **berhak dan wajib untuk menolak memberikan pelayanan akademik dan administratif** bagi mahasiswa yang melakukan pelanggaran etika akademik tersebut di atas.

6.3. Pencegahan Plagiarisme

(mengacu Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 17 tahun 2010)

1. **Plagiat** adalah perbuatan secara sengaja atau tidak sengaja dalam memperoleh atau mencoba memperoleh kredit atau nilai suatu karya ilmiah, dengan mengutip sebagian atau seluruh **karya** dan/atau **karya ilmiah** pihak lain yang diakui sebagai karya ilmiahnya, tanpa menyebutkan sumber secara tepat dan memadai.
2. **Karya ilmiah** adalah hasil karya akademik mahasiswa/dosen/peneliti/tenaga kependidikan di lingkungan perguruan tinggi, yang dibuat dalam bentuk tertulis baik cetak maupun elektronik yang diterbitkan dan/atau dipresentasikan.
3. **Karya** adalah hasil karya akademik atau non-akademik oleh orang perseorangan, kelompok, atau badan di luar lingkungan perguruan tinggi, baik yang diterbitkan, dipresentasikan, maupun dibuat dalam bentuk tertulis.
4. Tindakan **plagiat** meliputi:
 - a. mengacu atau mengutip istilah, kata-kata, kalimat, data dan informasi dari suatu sumber tanpa menyebutkan sumber dalam catatan kutipan atau tanpa menyatakan sumber secara memadai;
 - b. mengacu atau mengutip secara acak istilah, kata-kata, kalimat, data dan informasi dari suatu sumber tanpa menyebutkan sumber dalam catatan kutipan atau tanpa menyatakan sumber secara memadai;
 - c. menggunakan sumber gagasan, pendapat, pandangan, atau teori tanpa menyatakan sumber secara memadai;
 - d. merumuskan dengan kata-kata atau kalimat sendiri dari sumber kata-kata atau kalimat, gagasan, pendapat, pandangan, atau teori tanpa menyatakan sumber secara memadai;
 - e. menyerahkan suatu karya ilmiah yang dihasilkan atau telah dipublikasikan oleh pihak lain sebagai karya ilmiahnya tanpa menyatakan sumber secara memadai.
5. **Sumber** karya atau karya ilmiah yang **diacu atau dikutip** dalam tindakan plagiat dapat berasal dari materi yang telah diterbitkan, dipresentasikan, atau dimuat, dengan rincian sebagai berikut:
 - a. diterbitkan sebagai:
 - 1) buku yang dicetak dan diedarkan oleh penerbit atau perguruan tinggi;
 - 2) artikel yang dimuat dalam berkala ilmiah, majalah, atau surat kabar;
 - 3) kertas kerja atau makalah profesional dari organisasi tertentu;
 - 4) isi laman elektronik;
 - b. dipresentasikan sebagai:
 - 1) presentasi di depan khalayak umum atau terbatas;
 - 2) presentasi melalui multimedia (radio/televisi/video/cakram padat/cakram video digital)
 - c. dimuat dalam bentuk tertulis berupa cetakan atau elektronik.

6. Sebagai **tindakan pencegahan** adalah pada setiap karya ilmiah yang dihasilkan di lingkungan perguruan tinggi harus dilampirkan pernyataan yang ditandatangani oleh penyusunnya bahwa:
 - a. karya ilmiah tersebut bebas plagiat;
 - b. apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ilmiah tersebut; maka penyusunnya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
7. Sebagai **tindakan penanggulangan** dalam hal diduga telah terjadi plagiat oleh mahasiswa, maka Prodi Sarjana akan menempuh langkah-langkah berikut ini:
 - a. Ketua Prodi Sarjana membuat persandingan antara karya ilmiah mahasiswa dengan karya atau karya ilmiah yang diduga merupakan sumber yang tidak dinyatakan oleh mahasiswa.
 - b. Ketua Prodi Sarjana meminta seorang dosen dengan kompetensi yang relevan untuk memberikan kesaksian secara tertulis tentang kebenaran plagiat yang diduga telah dilakukan mahasiswa.
 - c. Mahasiswa yang diduga melakukan plagiat diberi kesempatan melakukan pembelaan di hadapan Ketua Prodi Sarjana.
 - d. Apabila berdasarkan persandingan dan kesaksian telah terbukti terjadi plagiat, maka Ketua Prodi Sarjana menjatuhkan sanksi kepada mahasiswa sebagai **plagiator**.
8. **Sanksi** bagi mahasiswa yang terbukti melakukan plagiat, secara berurutan dari yang paling ringan sampai yang paling berat, terdiri atas:
 - a. teguran;
 - b. peringatan tertulis;
 - c. penundaan pemberian sebagian hak mahasiswa;
 - d. pembatalan nilai satu atau beberapa mata kuliah yang diperoleh mahasiswa;
 - e. pemberhentian dengan hormat dari status mahasiswa;
 - f. pemberhentian dengan tidak hormat dari status sebagai mahasiswa; atau
 - g. pembatalan ijazah apabila mahasiswa telah lulus dari suatu program.

BAB 7. SILABUS MATA KULIAH

1. TKG 211101 - Aljabar Linear (3 SKS)

Mata kuliah ini berisi dasar-dasar aljabar linier, meliputi konsep dasar matriks dan ruang vektor serta operasi-operasi yang terkait dengannya. Dalam mata kuliah ini akan diberikan matriks dan operasinya, invers dan determinan matriks persegi, sistem persamaan linier dan solusinya, vektor pada bidang dan ruang, basis ruang vektor, ruang hasil kali dalam, transformasi linier, serta nilai, vektor, dan ruang eigen

Acuan:

Anton, H and A. Kaul (2019) *Elementary Linear Algebra*, 12th ed., Wiley, 608 p.

Larson, R. (2016) *Elementary Linear Algebra*, 8th ed., Cengage Learning, 592 p.

Lay, D., S. Lay, and J. McDonald (2014) *Linear Algebra and Its Applications*, 5th ed. Pearson, 576 p.

2. TKG 211102 - Matematika Teknik 1 (3 SKS)

Mata kuliah ini berisi tentang teknik pencarian solusi persamaan diferensial orde satu, orde dua, orde lebih tinggi, dan sistem persamaan diferensial linear. Dalam kuliah ini juga akan dikenalkan konsep permodelan matematika dan teknik penyelesaian persamaan diferensial menggunakan deret transformasi Laplace.

Acuan:

Boyce, W.E., R.C. DiPrima, and D.B. Meade (202-), *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems*, 11th ed., Wiley, 624 p.

Kreyszig, E. (2009), *Advanced Engineering Mathematics*, 10th ed., Wiley, 1280 p.

Robinson, J. C. (2004). *An Introduction to Ordinary Differential Equations*, Cambridge University Press, 415 p.

3. TKG 211103 - Matematika Dasar (3 SKS)

Mata kuliah ini mendiskusikan sistem bilangan real, pertidaksamaan, fungsi dan limit, turunan dan aplikasi turunan, integral dan aplikasi integral, fungsi transenden, teknik pengintegralan, bentuk taktentu dan integral takwajar, deret, geometri ruang, turunan fungsi peubah banyak, integral berulang, persamaan diferensial biasa.

Acuan:

Hass, J., C. Heil, and M. Weir (2017) *Thomas' Calculus*, 14th ed., Pearson, 1224 p.

Stewart, J. (2015) *Calculus*, 8th ed., Cengage Learning, 1392 p.

Varberg, D., E. Purcel, and S. Rigdon (2007) *Calculus with Differential Equations*, 9th ed., Pearson, 880 p.

4. TKG 211104 - Kalkulus (3 SKS)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang Integral fungsi satu peubah, teknik-teknik integrasi, integral tak wajar, integral lipat dua, aplikasi integral, barisan dan deret, serta persamaan diferensial.

Acuan:

Larson, R., R.P. Hostetler, and B.H. Edwards (2001) *Calculus With Analytic Geometry*, 7th ed., Houghton Mifflin, 1091 p.

Silverman, R.A. (2012) *Modern Calculus and Analytic Geometry*, Dover Publications, 1056 p.

Washington, A. (2001) *Technical Calculus with Analytic Geometry*, 4th ed., Pearson, 576 p.

5. TKG 211105 - Fisika 1 (2 SKS)

Mata kuliah ini membahas tentang mekanika titik massa, mekanika benda tegardan benda ubah bentuk, getaran dan gelombang, temperatur dan kalor, dan teori kinetik gas. Pembahasan berorientasi kepada kebutuhan di bidang teknik.

Acuan:

Halliday, D., R. Resnick, and J. Walker (2013) *Fundamentals of Physics*, 10th ed., Wiley, 1448 p.
Hecht, E. (2017) *Schaum's Outline of College Physics*, 12th ed., McGraw-Hill Education, 600 p.
Kuhn, K.F. and F. Noschese (2020) *Basic Physics: A Self-Teaching Guide*, 3rd ed., Jossey-Bass, 352 p.

6. TKG 211106 - Kimia Dasar 1 (2 SKS)

Mata kuliah ini membahas struktur atom, ikatan kimia, sistem periodik dan sifat-sifat periodik unsur, golongan non metal, asam basa, keseimbangan ionik, golongan metal, kimia nuklir.

Acuan:

Post, R., C. Snyder, and C.C. Houk (2020) *Chemistry: Concepts and Problems, A Self-Teaching Guide*, 3rd ed., Jossey-Bass, 432 p.
Timberlake, K.C. and W. Timberlake (2019) *Basic Chemistry*, 6th ed., Pearson, 704 p.
Zumdahl, S.Z. and D.J. DeCoste (Author) *Basic Chemistry*, 8th ed., Cengage Learning, 608 p.

7. TKG 211107 - Geologi Dasar (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini dijelaskan tentang pengertian geologi, geologi fisik dan geologi dinamik, asal mula bumi, sifat-sifat fisik bumi, hubungan geologi dengan disiplin ilmu lain, hukum-hukum dasar geologi, materi penyusun bumi, proses geologi pada litosfer dan hasilnya, bumi sebagai suatu sistem dinamik, pengenalan tektonik lempeng yang mencakup pengertian dasar tektonik aktif, pembantukan pegunungan dan gunung api, geokronologi dan geologi terapan. Mata kuliah ini menjadi dasar utama geologi oleh karena itu menjadi dasar bagi semua mata kuliah di Prodi Sarjana Teknik Geologi.

Acuan:

Kearey, P., K.A. Klepeis, and F.J. Vine (2009) *Global Tectonics*, 3rd ed., Wiley-Blackwell, 496 p.
Kehew, A.E. (2016) *Geology for Engineers and Environmental Scientists*, 3rd ed., Pearson, 720 p.
Skinner, B.J., S.C. Porter, and J. Park (2003) *The Dynamic Earth: An Introduction to Physical Geology*, 5th ed., Wiley, 648 p.
Tarbuck, E., F. Lutgens, D. Tasa, and S. Linneman (2019) *Earth: An Introduction to Physical Geology*, 13th ed., Pearson, 784 p.

8. TKG 211108 - Praktikum Geologi Dasar (1 SKS)

Praktikum ini akan membahas tentang pengenalan alat dasar geologi, pengenalan mineral pembentuk batuan, pengenalan batuan beku, batuan sedimen, batuan metamorf, dan batuan piroklastik. Selain itu juga akan dibahas mengenai proses endogen dan eksogen yang bekerja di bumi, serta pengenalan peta geologi dan hubungan antar satuan batuan.

Acuan:

American Geological Institute and National Association of Geoscience Teachers (2017) *Laboratory Manual in Physical Geology*, 11th ed., Pearson, 448 p.
Ludman, A. and S. Marshak (2018) *Laboratory Manual for Introductory Geology*, 4th ed., W. W. Norton & Company, 528 p.
Jones, C. and N. Jones (2012) *Laboratory Manual for Physical Geology*, 8th ed., McGraw-Hill Education, 368 p.

Rutford, R., J. Carter, and J. Zumberge (2013) *Laboratory Manual for Physical Geology*, 16th ed., McGraw-Hill Education, 320 p.

9. TKG 211109 - Mineralogi (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan tentang definisi, ciri-ciri/sifat kristal dan mineral, kristalografi bentuk luar dan orde internal, kimia kristal, mineralogi fisik dan kimia, sistematika mineralogi, mineral dalam batuan, genesa dan asosiasi mineral, mineral ekonomi, sifat-sifat dasar cahaya, kristalografi optik, identifikasi mineral secara ortoskopis polarisasi sejajar, ortoskopis polarisasi bersilang, dan identifikasi mineral secara konoskopis serta ulasan sifat-sifat optis mineral-mineral pembentuk batuan. Mata kuliah ini menjadi penunjang mata kuliah Petrologi dan Petrografi.

Acuan:

Barker, A.J. (2014) *A Key for Identification of Rock-forming Minerals in Thin-Section*. CRC Press, 182 p.

Deer, J.Z. and R.A. Howie (2013) *Introduction to the Rock-Forming Minerals*, 3rd ed., Mineralogical Society of Great Britain and Ireland, 498 p.

Dyar, M., M.E. Gunter, and D. Tasa (2008) *Mineralogy and Optical Mineralogy*. Mineralogical Society of America, 705 p.

Nesse, W. (2013) *Introduction to Optical Mineralogy*, 4th ed., Oxford University Press, 384 p.

10. TKG 211110 - Praktikum Mineralogi (2 SKS)

Praktikum ini memberikan keterampilan kepada mahasiswa dalam mengamati dan mendeterminasi kristal berdasarkan sifat-sifat dan karakteristiknya (meliputi sumbu kristal, simetri kristal, bentuk kristal, dan simbolisasinya), mengamati dan mendeterminasi mineral secara fisik, menggolongkan mineral kedalam suatu golongan mineral, dan mengidentifikasi mineral-mineral utama penyusun batuan (batuan beku, batuan sedimen, dan batuan metamorf).

Acuan:

Bonewitz, R. (2008), *Rocks and Minerals*, Dorling Kindersley Publishing, 360 p.

Hibbard, M.J. (2001) *Mineralogy: A Geologist's Point of View*, McGraw-Hill, 576 p.

Klein, C. and B. Dutrow (2007) *The Manual of Mineral Science*, 23rd ed., Wiley, 704 p.

Wenk, H-R., and A. Bulakh (2016) *Minerals: Their Constitution and Origin*, 2nd ed., Cambridge University Press, 617 p.

11. TKG 211201 - Matematika Teknik 2 (3 SKS)

Mata kuliah ini berisi tentang solusi persamaan diferensial parsial orde 1 dan orde 2, serta masalah nilai awal dan nilai batas untuk persamaan orde 2. Dalam kuliah ini juga dipelajari konsep umum pencarian solusi numerik dari persamaan diferensial parsial.

Acuan:

Kreyszig, E. (2011), *Advanced Engineering Mathematics*, 10th ed., Wiley, 1280 p.

Olver, P.J. (2014), *Introduction to Partial Differential Equations*, Springer, 662 p.

Strauss, W.A (2007) *Partial Differential Equations: an Introduction*, 2nd ed., Wiley, 464 p.

12. TKG 211202 - Statika (2 SKS)

Statika adalah cabang dari mekanika teknik yang berkaitan dengan analisis gaya yang bekerja pada suatu sistem yang diam/statis dan setimbang. Dalam mata kuliah statika untuk teknik geologi dan geosains, akan dijelaskan mengenai pengertian dasar dan cakupan statika

termasuk operasi vektor, sistem gaya, momen, kopel, resultan dan konsep kesetimbangan gaya pada suatu titik (*center of mass*) dan sistem (*rigid bodies*). Selain itu juga akan dipelajari mengenai distribusi gaya (*centers of gravity and centroids*), friksi, kerja virtual dan energi, serta prinsip dasar momen inersia, tegangan, regangan dan elastisitas.

Acuan:

- Beer, F., E. Johnston, J. DeWolf, and D. Mazurek (2016) *Statics and Mechanics of Materials*, 2nd ed., McGraw-Hill Education, 800 p.
- Emri, I. and A. Voloshin (2016) *Statics: Learning from Engineering Examples*, Springer, 582 p.
- Meriam, J.L. and L.G. Kraige (2011) *Engineering Mechanics: Statics*, 7th ed., Wiley, 544 p.
- Nelson, E., C. Best, W. McLean, and M. Potter (2010) *Schaum's Outline of Engineering Mechanics: Statics*, 6th ed., McGraw-Hill Education, 304 p.

13. TKG 211203 - Kimia Dasar 2 (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini membahas tentang kesetimbangan kimia, kelarutan, termodinamika, termokimia, dan kinetika kimia.

Acuan:

- Post, R., C. Snyder, and C.C. Houk (2020) *Chemistry: Concepts and Problems, A Self-Teaching Guide*, 3rd ed., Jossey-Bass, 432 p.
- Timberlake, K.C. and W. Timberlake (2019) *Basic Chemistry*, 6th ed., Pearson, 704 p.
- Zumdahl, S.Z. and D.J. DeCoste (Author) *Basic Chemistry*, 8th ed., Cengage Learning, 608 p.

14. TKG 211204 - Kimia Fisika (2 SKS)

Pada mata kuliah ini akan dibahas mengenai absorpsi (penyerapan gas ke cairan), absorpsi, ekstraksi, kristalisasi, keseimbangan fase, transformasi padatan, campuran dua komponen atau lebih dengan sifat-sifat fisis dan kimianya.

Acuan:

- Ben-Amotz, D. (2013) *Understanding Physical Chemistry*, Wiley, 416 p.
- Engel, T. and P. Reid (2012) *Physical Chemistry*, 3rd ed., Pearson, 1136 p.
- Findlay, A. (2016) *The Phase Rule and Its Applications*, HardPress, 454 p.

15. TKG 211205 - Fisika 2 (2 SKS)

Pada mata kuliah Fisika Dasar ini akan dijelaskan mengenai panas dan hukum pertama termodinamika, distribusi muatan diskrit, distribusi muatan kontinyu, potensial listrik, kapasitansi dielektrik dan energi elektrostatis, arus listrik, rangkaian arus searah dan bolak-balik, medan magnetik, sumber medan magnetik, induksi magnetik, magnetisme dalam materi dan gelombang elektromagnetik, cahaya, optika geometris dan instrumen optik, serta interferensi dan difraksi.

Acuan:

- Halliday, D., R. Resnick, and J. Walker (2013) *Fundamentals of Physics*, 10th ed., Wiley, 1448 p.
- Hecht, E. (2017) *Schaum's Outline of College Physics*, 12th ed., McGraw-Hill Education, 600 p.
- Kuhn, K.F. and F. Noschese (2020) *Basic Physics: A Self-Teaching Guide*, 3rd ed., Jossey-Bass, 352 p.

16. TKG 211206 - Petrologi (2 SKS)

Mata kuliah ini membahas tentang klasifikasi dan pemerian batuan beku, sedimen dan metamorf berdasarkan pada aspek tekstur, struktur dan komposisi mineralogi dan kimia. Mata kuliah ini juga mempelajari deskripsi batuan dan klasifikasi/penamaan batuan berdasar-kan pengamatan sayatan tipis/ petrografis, menggunakan mikroskop polarisasi.

Deskripsi batuan secara petrografis meliputi komposisi mineral (esensial dan asesoris)/komponen batuan, tekstur batuan, struktur-(mikro) batuan, dan mineral ubahan. Klasifikasi/penamaan batuan secara petrografis mencakup batuan beku, sedimen dan metamorf. Pada mata kuliah ini juga dipelajari mengenai interpretasi asal usul batuan (*origin*) dan pembentukan batuan (*formation*), interpretasi proses-proses setelah batuan terbentuk (*paragenesis/sequen diagenesis*). Mata kuliah ini juga memberikan materi pengantar *petrographic image analysis* dan perkembangannya.

Acuan:

Blatt, H., R. Tracy, and B. Owens (2006) *Petrology: Igneous, Sedimentary, and Metamorphic*, 3rd ed., W.H. Freeman, 530 p.

Frost, B.R (2019) *Essentials of Igneous and Metamorphic Petrology*, 2nd ed., Cambridge University Press, 366 p.

Tucker, M.E. (2001) *Sedimentary Petrology: An Introduction to the Origin of Sedimentary Rocks*, 3rd ed., Wiley-Blackwell, 272 p.

Winter, J. (2013) *Principles of Igneous and Metamorphic Petrology*, 2nd ed., Pearson, 720 p.

17. TKG 211207 - Praktikum Petrologi (2 SKS)

Praktikum ini memberikan ketrampilan kepada mahasiswa dalam mengamati batuan (beku, sedimen dan metamorf) secara megaskopis (petrologi), mendeskripsi batuan, serta memberikan nama batuan berdasarkan klasifikasi batuan yang digunakan, berdasarkan aspek tekstur dan struktur yang teramati pada batuan. Selain itu juga diberikan teknik pengamatan batuan di lapangan (*fieldtrip*). Pada pengamatan secara mikroskopis (petrografi), mahasiswa diberikan latihan/praktek mendeskripsi batuan hingga mengklasifikasikan batuan melalui pengamatan sayatan tipis yang dimulai dengan pengenalan mineral-mineral esensial dan asesoris, pengamatan tekstur batuan, struktur-(mikro) batuan beserta interpretasinya. Batuan-batuan yang diberikan meliputi: batuan beku, batuan vulkanik, sedimen (silisiklastik dan karbonat), dan batuan metamorf. Selain batuan yang segar, mahasiswa juga dilatih untuk mengamati batuan alterasi dan batuan lapuk. Di akhir acara dilakukan *fieldtrip* untuk melatih kemampuan mahasiswa secara menyeluruh mulai dari pengamatan singkapan, pengambilan sampel, preparasi sayatan, pengamatan petrografi dan interpretasi hasil pengamatan petrografi.

Acuan:

Fettes, D.J., J. Desmons, P. Arkai, K. Brodie, and I. Bryhni (2007) *Metamorphic Rocks: A Classification and Glossary of Terms*, Cambridge University Press, 256 p.

Jerram, D. and N. Petford (2011) *The Field Description of Igneous Rocks*, 2nd ed., Wiley, 256 p.

Le Maitre, R.W., A. Streckeisen, B. Zanettin, M. J. Le Bas, B. Bonin, and P. Bateman (2002) *Igneous Rocks: A Classification and Glossary of Terms*, 2nd ed., Cambridge University Press, 252 p.

Stow, D.A.V. (2005) *Sedimentary Rocks in the Field: A Color Guide*, Academic Press, 320 p.

18. TKG 211208 - Geologi Struktur (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini dijelaskan tentang deformasi batuan, struktur hasil deformasi pada batuan sedimen, beku, metamorf (kekar, sesar, lipatan, foliasi, cleavage batuan, dll.), asal gaya pembentuk struktur (teori tektonik lempeng), penyajian struktur pada peta dan penampang geologi, struktur kontur, ketidakselarasan. Diadakan *fieldtrip* untuk memperkenalkan struktur di lapangan, cara mengukur dan menganalisis.

Acuan:

- Davis, G.H., S.J. Reynolds, and C.F. Kluth (2011) *Structural Geology of Rocks and Regions*, 3rd ed., Wiley, 864 p.
- Fossen, H. (2016) *Structural Geology*, 2nd ed., Cambridge University Press, 524 p.
- Pollard, D.D. (2020) *Structural Geology: A Quantitative Introduction*, Cambridge University Press, 450 p.
- van der Pluijm, B.A. and S. Marshak (2003) *Earth Structure: An Introduction to Structural Geology and Tectonics*, 2nd ed., W. W. Norton & Company, 672 p.

19. TKG 211209 - Praktikum Geologi Struktur (1 SKS)

Praktikum ini memberikan keterampilan kepada mahasiswa dalam menentukan jurus dan kemiringan batuan, menentukan garis dan perpotongan bidang, menentukan pola penyebaran 3 titik dan pola penyebaran singkapan, menentukan ketebalan dan kedalaman, analisis kekar, pemodelan dan analisis sesar, analisis struktur lipatan, pengenalan proyeksi stereografis kekar, sesar, dan lipatan, serta pembuatan peta dan sayatan geologi.

Acuan:

- Lisle, R.J., and P.R. Leyshon (2004) *Stereographic Projection Techniques for Geologists and Civil Engineers*, 2nd ed., Cambridge University Press, 119 p.
- Ragan, D.M. (2009) *Structural Geology: an Introduction to Geometrical Technique*, 4th ed., Cambridge University Press, 634 p.
- Rowland, S.M., E.M. Duebendorfer, and I.M. Schiefelbein (2007) *Structural Analysis and Synthesis: A Laboratory Course in Structural Geology*, 3rd ed., Wiley-Blackwell, 320 p.

20. TKG 211210 - Geomorfologi dan Penginderaan Jauh (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan tentang origin, pemerian, klasifikasi, dan evolusi bentang lahan, mencakup relief, penyaluran, proses endogenik, vulkanisme, proses eksogenik, kendali batuan maupun struktur geologi terhadap pembentukan dan evolusi morfologi. Dijelaskan pula tentang pengertian penginderaan jauh, citra penginderaan jauh, geologi penginderaan jauh, sistem penginderaan jauh, macam-macam citra penginderaan jauh dan cara pencitraannya, geometri citra penginderaan jauh, alat-alat interpretasi citra, unsur dasar pengenalan citra, unsur dasar interpretasi geologi, interpretasi citra foto dan citra satelit untuk penelitian geologi, serta tahap-tahap interpretasi citra.

Acuan:

- Anderson, R.S., and S.P. Anderson (2010) *Geomorphology, the Mechanics and Chemistry of Landscapes*, Cambridge University Press, 637 p.
- Huggett, R.J. (2011) *Fundamentals of Geomorphology*, 3rd ed., Routledge, 520 p.
- Lillesand, T.M., R.W. Kiefer, and J. Chipman (2015) *Remote Sensing and Image Interpretation*, 7th ed., Wiley, 736 p.
- Prost, G.L. (2013) *Remote Sensing for Geoscientists: Image Analysis and Integration*, 3rd ed., CRC Press, 702 p.

21. TKG 211211 - Geomorfologi dan Praktikum Penginderaan Jauh (1 SKS)

Pada praktikum ini akan dibahas mengenai proses geomorfik, dan peta topografi. Selain itu akan diajarkan bagaimana mengenali bentang alam fluvial, bentang alam vulkanik, bentang alam struktural, bentang alam karst, bentang alam delta dan pantai, dan bentang alam eolian. Para praktikan juga melakukan identifikasi unsur dasar pengenalan citra, unsur

dasar interpretasi geologi, interpretasi citra foto dan citra satelit untuk penelitian geologi, serta tahap-tahap interpretasi citra.

Acuan:

American Geological Institute and National Association of Geoscience Teachers (2017) *Laboratory Manual in Physical Geology*, 11th ed., Pearson, 448 p.

Lillesand, T.M., R.W. Kiefer, and J. Chipman (2015) *Remote Sensing and Image Interpretation*, 7th ed., Wiley, 736 p.

Ludman, A. and S. Marshak (2018) *Laboratory Manual for Introductory Geology*, 4th ed., W. W. Norton & Company, 528 p.

Sabins, Jr., F.F. and J.M. Ellis (2020) *Remote Sensing: Principles, Interpretation, and Applications*, 4th ed., Waveland Press, Inc., 524 p.

22. FTK 211212 - Konsep Keteknikan untuk Peradaban (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan tentang keteknikan, etika sebagai engineer serta kompetensi dari 12 program studi yang ada di Fakultas Teknik UGM.

Acuan:

Capra, F. (1997) *Titik Balik Peradaban: Sain, Masyarakat dan Kebangkitan Kebudayaan*, Yayasan Bentang Budaya, Yogyakarta.

Wahyudi Budi Setiawan (2014) *Sikap Mental dan Etika Profesi Teknik*, edisi ke-13, Fakultas Teknik UGM, Yogyakarta.

23. TKG 212101 - Metode Numerik (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan tentang pengantar metode numerik dan perannya dalam bidang teknik geologi antara lain representasi angka dalam komputer (*roundoff error*, dan *truncation errors*), menghitung akar persamaan tidak linear, optimisasi, metode iterasi, interpolasi dan aproksimasi polinomial, diferensiasi, integrasi, himpunan persamaan linear, aljabar matriks, sistem persamaan non-linear, persamaan diferensial ordiner, serta persamaan diferensial parsial.

Acuan:

Becker, T.W. and B.J.P. Kaus (2016) *Numerical Modeling of Earth Systems: An introduction to computational methods with focus on solid Earth applications of continuum mechanics*, Lecture notes of USC GEOL557, v. 1.1.4, 222 p.

Chapra, S.C. (2018) *Aplied Numerical Methods with MATLABs for Engineers and Scientists*, 4th ed., McGraw Hill, 697 p.

Quarteroni, A., Saleri, F., Gervasio, P. (2014) *Scientific Computing with MATLAB and Octave*, 4th ed., Springer-Verlag, 450 p.

Sauer, T. (2018) *Numerical Analysis*, 3rd ed., Pearson Education Inc., 657 p.

24. TKG 212102 - Mekanika Fluida (2 SKS)

Mata kuliah ini membahas tentang macam-macam aliran fluida beserta karakteristiknya, formulasi volume kontrol dan differensial fluida, aliran internal dan eksternal, dan formulasi aliran fluida pada pompa, kompressor, dan turbin. Mata kuliah ini menjadi dasar pengetahuan dan keterampilan yang harus dimiliki bagi seorang ahli geologi yaitu untuk memahami proses yang berkaitan dengan fluida. Secara khusus mata kuliah ini menjadi dasar untuk mengetahui sistem pengukuran pada fluida statis dan fluida dinamis. Dengan adanya mata kuliah ini

ahli geologi akan bisa memilih instrumen yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan di industri yang ada kaitannya dengan fluida dan aplikasinya pada sistem pneumatik dan hidrolik.

Acuan:

- Cengel, Y.A. and J.M. Cimbala (2018) *Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications*, 4th ed., McGraw-Hill Education, 1024 p.
- Majumdar, B. (2015) *Fluid Mechanics with Laboratory Manual*, 2nd ed., PHI Learning, 540 p.
- White, F.M. (2016) *Fluid Mechanics*, 8th ed., McGraw-Hill Education, 848 p.

25. TKG 212103 - Kimia Analitik (2 SKS)

Mata Kuliah ini menjelaskan dasar-dasar metode analisis kimia terutama secara konvensional. Dalam perkuliahan ini dibahas ruang lingkup dan penggolongan kimia analitik, tahap-tahap pekerjaan analisis, aplikasi statistik dalam pengolahan data, analisis kualitatif zat anorganik, analisis gas, titrasi bebas air.

Acuan:

- Hage, D.S. and J.R. Carr (2010) *Analytical Chemistry and Quantitative Analysis*, Pearson, 720 p.
- Harris, D.C. (2015) *Quantitative Chemical Analysis*, 9th ed., W. H. Freeman, 792 p.
- Lantz, J. and R. Cole (2014) *Analytical Chemistry: A Guided Inquiry Approach*, Wiley, 432 p.
- Skoog, D.A., D.M. West, F.J. Holler, and S.R. Crouch (2013), *Fundamentals of Analytical Chemistry*, 9th ed., Cengage Learning, 1072 p.

26. TKG 212104 - Praktikum Kimia Analitik (1 SKS)

Materi praktikum ini meliputi metoda analisis konvensional yang mencakup gravimetri dan titrimetri serta pengantar cara-cara analisis instrumen yang mencakup kolorimetri dan potensiometri.

Acuan

- Beran, J.A. (2014), *Laboratory Manual for Principles of General Chemistry*, 10th ed., Wiley, 464 p.
- Cowin, C. (2014) *Laboratory Manual for Introductory Chemistry: Concepts and Critical Thinking*, 7th ed., Pearson, 352 p.
- Wilbraham, A.C., D.D. Stanley, and M.S. Matta (2004), *Chemistry Laboratory Manual*, Savvas Learning Co, 325 p.

27. TKG 212105 - Geokimia (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan tentang pengertian geokimia dan sejarah perkembangannya, konsep bumi sebagai materi, distribusi dan kelimpahan unsur yang ada di bumi serta yang ada di bagian-bagiannya, hukum termodinamika, kimia kristal, magmatisme, proses sedimentasi, proses metamorfisme, susunan hidrosfer dan atmosfer, serta siklus geokimia.

Acuan:

- Albarede, F. (2009) *Geochemistry: an Introduction*, 2nd ed., Cambridge University Press, 356 p.
- Gill, R. (2015) *Chemical Fundamentals of Geology and Environmental Geoscience*, 3rd ed., Wiley-Blackwell, 288 p.
- Misra, K.C. (2012) *Introduction to Geochemistry: Principles and Applications*, Wiley-Blackwell, 452 p.
- White, W.M. (2020) *Geochemistry*, 2nd ed., Wiley-Blackwell, 960 p.

28. TKG 212106 - Statistika untuk Geologi (2 SKS)

Membahas tentang pengertian statistik, manajemen dan analisa data, pengertian probabilitas, distribusi binomial, distribusi normal, distribusi student-t, uji hipotesa, uji beda rerata, regresi serta korelasi linier dan non linier. Dilanjutkan dengan distribusi chi-kuadrat, analisa runtut waktu (time series), analisa varian (anova), serta analisa rantai Markov. Disampaikan pula distribusi data sirkular dan berarah, dengan contoh-contoh aplikasi geologi.

Acuan:

Buccianti, A., G. Mateu-Figueras, V. Pawlowsky-Glahn (2006) *Compositional Data Analysis in the Geosciences: From Theory to Practice*, Geological Society of London - Special Publication no 264, 224 p.

Davis, J.C. (2011) *Statistic and Data Analysis in Geology*, 3rd ed., Wiley, 638 p.

Koch, Jr., G.S. and R.F. Link (2002) *Statistical Analysis of Geological Data*, Dover Publications, 832 p.

Soong, T.T. (2007) *Fundamental of Probability and Statistics for Engineers*, Wiley, 408 p.

29. TKG 212107 - Sedimentologi dan Stratigrafi (3 SKS)

Mata kuliah ini memberikan teori mengenai siklus pembentukan batuan sedimen mulai dari pelapukan batuan induk sampai diagenesis/pembatuan. Mekanisme transport dan sedimentasi disampaikan sebelum pengenalan lingkungan pengendapan. Selanjutnya disampaikan deskripsi batuan sedimen secara singkat baik klastik dan non klastik. Analisis terhadap lingkungan pengendapan dengan litofasies, tektonik sedimentasi dan sedimentologi terapan. Selain itu mata kuliah ini memaparkan pengertian dan pemahaman perkembangan konsep dasar stratigrafi dan fasies sedimenter. Nomenklatur dan klasifikasi satuan stratigrafi. Pengenalan sandi stratigrafi, pemahaman hubungan stratigrafi, korelasi dan waktu geologi, konsep dasar biostratigrafi, paleoekologi, paleogeografi, dan proses stratigrafi dalam hubungannya dengan lingkungan pengendapan. Pengantar penggunaan konsep dan model fasies untuk analisis stratigrafi.

Acuan:

Boggs, Jr., S. (2011) *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*, 5th ed., Pearson, 608 p.

James, N. P. and R.W. Dalrymple (2010) *Facies Models*, 4th ed., The Geological Association of Canada, 409 p.

Miall, A. D. (2016) *Stratigraphy: a Modern Synthesis*, Springer, 471 p.

Selley, R.C. (2000) *Applied Sedimentology*, 2nd ed., Academic Press, 523 p.

30. TKG 212108 - Praktikum Sedimentologi dan Stratigrafi (1 SKS)

Praktikum ini membahas tentang teknik pengambilan data lapangan, analisis ukuran butir sedimen (granulometri), analisis bentuk kerakal, analisis komposisi partikel sedimen, analisis bentuk butir pasir, dan analisis struktur sedimen. Praktikum ini juga memberikan keterampilan kepada mahasiswa untuk melakukan pengukuran stratigrafi (*measured section*) secara langsung di lapangan, membuat log batuan, menginterpretasi hasil pengukuran tersebut sehingga menghasilkan sejarah pengendapan batuan di suatu daerah.

Acuan:

Coe, A. (2010) *Geological Field Techniques*, Wiley-Blackwell, 336 pp.

Lisle, R.J., P. Brabham, and J.W. Barnes (2011) *Basic Geological Mapping*, 5th ed., Wiley, 230 p.

Tucker, M.E. (2011) *Sedimentary Rocks in the Field: a Practical Guide*, 4th ed., Wiley, 288 p.

31. TKG 212109 - Paleontologi (2 SKS)

Mengenalkan prinsip-prinsip dasar paleontologi; termasuk di dalamnya : proses pemfosilan, pertumbuhan dan bentuk dari organisme pembentuk fosil, populasi dan spesies, sistem penamaan (taksonomi), evolusi morfologi, biostratigrafi, tingkat/kecepatan dan tren evolusi, diversifikasi dan kepunahan global, dan paleoekologi serta paleobiogeografi.

Acuan:

- Benton, M. J. and D.A.T. Harper (2009) *Introduction to Paleobiology and the Fossil Record*, Wiley-Blackwell, 604 p.
- Foote, M. and A.I. Miller (2006) *Principles of Paleontology*, 3rd ed., W.H. Freeman, 480 p.
- Patzkowsky, M.E. and S.M. Holland (2012) *Stratigraphic Paleobiology: Understanding the Distribution of Fossil Taxa in Time and Space*, University of Chicago Press, 256 p.
- Rich, P.V., T.H. Rich, M.A. Fenton, C.L. Fenton (2020) *The Fossil Book: A Record of Prehistoric Life*, Dover Publications, 760 p.

32. TKG 212110 - Praktikum Paleontologi (1 SKS)

Pada praktikum ini akan dibahas mengenai fosil dan cara mendeskripsinya, baik makrofosil maupun mikrofosil. Selain itu, akan dikenalkan cara mendeskripsi foraminifera besar, nannoplankton, dan cara menggunakan peraga ayak untuk menentukan kandungan fosil yang terdapat di dalam batuan.

Acuan:

- BouDagher-Fadel, M.K. (2018) *Evolution and Geological Significance of Larger Benthic Foraminifera*, 2nd ed., UCL Press, 682 p.
- Green, O.R. (2001) *A Manual of Practical Laboratory and Field Techniques in Palaeobiology*, Springer, 809 p.
- Holbourn, A., A.S. Henderson, N. Macleod (2013) *Atlas of Benthic Foraminifera*, Wiley-Blackwell, 657 p.
- Jones, R.W. (2013) *Foraminifera and their Applications*, Cambridge University Press, 264 p.

33. TKG 212111 - Geoinformasi dan Manajemen Data (2 SKS)

Mata kuliah ini membahas tentang dasar-dasar pengelolaan data geologi berbasis pada Sistem Informasi Geografis (SIG atau GIS). Pada bagian awal akan diperkenalkan tentang SIG dan aplikasinya dalam geologi, sistem koordinat dan proyeksi peta, dan pembuatan database digital. Pada bagian akhir diberikan dasar-dasar analisis spasial dan beberapa studi kasus di berbagai cabang geologi seperti kebencanaan (*geohazards*) dan eksplorasi sumber daya geologi.

Acuan:

- Bonham-Carter, G.F. (2013) *Geographic Information System for Geoscientists: Modelling with GIS*, Pergamon, 416 p.
- Burrough, P.A., R.A. McDonnell, and C.D. Lloyd (2015) *Principles of Geographical Information Systems*, 3rd ed., Oxford University Press, 432 p.
- Hoffman, D.R. (2006) *Effective Database Design for Geoscience Professionals*, PennWell Corp., 263 p.
- Longley, P.A., M.F. Goodchild, D.J. Maguire, and D.W. Rhind (2015) *Geographic Information Systems and Science*, 4th ed., Wiley, 496 p.

34. TKG 212112 - Praktikum Geoinformasi dan Manajemen Data (1 SKS)

Praktikum ini membahas tentang pengenalan *software* GIS (*Geographic Information System*) meliputi pembuatan layout peta menggunakan *GIS power*, *pinning down geographic data*, *a bird's eye view*, *querying data*, analisis hubungan spasial, penyelesaian masalah menggunakan GIS, penggunaan menu interpolasi dalam GIS, penggunaan *surface analysis tools*, penggunaan *hydrologic tools*, serta aplikasi GIS dalam pembuatan peta geologi.

Acuan:

Mitchell, A. (2020) *The Esri Guide to GIS Analysis, Volume 1: Geographic Patterns and Relationships*, Esri Press, 312 p.

Mitchell, A. and L.S. Griffin (2020) *The Esri Guide to GIS Analysis, Volume 2: Spatial Measurements and Statistics*, Esri Press, 288 p.

Wright, D.J. and C. Harder (2019) *GIS for Science: applying Mapping and Spatial Analytics*, Esri Press, 252 p.

35. TKG 212113 - Bahasa Inggris (2 SKS)

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang konsep-konsep dasar berbahasa Inggris yang meliputi ketrampilan menyimak (*listening*), berbicara (*speaking/presentation*), membaca (*reading*) dan menulis (*writing*). Pada mata kuliah ini, mahasiswa menerapkan konsep dasar berbahasa tersebut untuk mengungkapkan ide dan pikirannya secara lisan dan tertulis di dalam kehidupan akademik yang berkaitan dengan bidang teknik geologi dan ilmu kebumihajaran secara umum.

Acuan:

Gill, C.M. (2014) *Essential Writing Skills for College and Beyond*, Writer's Digest Books, 256 p.

McWhorter, K.T. and B.M. Sember (2013) *Academic Reading*, Pearson, 464 p.

Merdinger, P. and L. Barton (2015) *NorthStar Listening and Speaking*, Pearson Education ESL, 256 p.

Oshima, A. and A. Hogue (2007) *Introduction to Academic Writing*, 3rd ed., Pearson Longman, 221 p.

36. TKG 212201 - Mekanika Batuan dan Tanah (2 SKS)

Mata kuliah ini membahas tentang peran mekanika batuan dalam aplikasi, sifat teknis batuan, sifat teknis batuan, klasifikasi batuan dengan sistem *Rock Quality Designation* (RQD), *Rock Mass Rating* (RMR), perilaku tegangan – regangan: dalam kondisi elastis, elasto-plastis dan runtuh, kriteria keruntuhan intact rock dan massa batuan, mekanisme longsoran batuan, kriteria kuat geser dan perhitungan *rock slope stability*. Selain itu mata kuliah ini juga membahas tentang pengenalan umum (permasalahan dan aplikasi mekanika tanah), air tanah, zona air tanah, pengaruh air kapiler, permeabilitas, hukum Darcy, penentuan koefisien permeabilitas, tekanan air pada struktur, kondisi tanah anisotropik, filter, tegangan efektif akibat pengaruh aliran rembesan, keamanan dasar galian, dan kuat geser tanah.

Acuan:

Hudson, J.A. and J.P. Harrison (2000) *Engineering Rock Mechanics: an Introduction to the Principles*, Elsevier Science, 456 p.

Knappett, J. and R.F. Craig (2019) *Craig's Soil Mechanics*, 9th ed., CRC Press, 654 p.

Powrie, W. (2013) *Soil Mechanics: Concepts and Applications*, 3rd ed., CRC Press, 682 p.

Sivakugan, N., S.K. Shukla, and B.M. Das (2013) *Rock Mechanics: an Introduction*, CRC Press, 254 p.

37. TKG 212202 - Praktikum Mekanika Batuan dan Tanah (1 SKS)

Para praktikum ini dilakukan pengujian sifat fisik batuan meliputi penimbangan berat percontoh dan penentuan sifat fisiknya. Selanjutnya dilakukan pengujian sifat mekanik batuan berupa uji kuat tekan uniaxial compressive strength test dan uji kuat tarik brazilian test. Adapun untuk contoh tanah perlu ditentukan perlawanan penetrasi konus dan hambatan lekat tanah, kemudian dilakukan deskripsi ukuran butir, kepadatan tanah, pengukuran kadar air, penentuan kuat tekan bebas tanah kohesif, penentuan besaran parameter geser langsung, penentuan parameter geser tanah dengan uji triaxial, serta pengukuran kecepatan konsolidasi dan penurunan tanah apabila tanah mendapat beban.

Acuan:

- Das, B.M. (2015) *Soil Mechanics Laboratory Manual*, 9th ed., Oxford University Press, 352 p.
Xia-Ting F. (2017) *Rock Mechanics and Engineering Volume 2: Laboratory and Field Testing*, CRC Press, 646 p.

38. TKG 212203 - Geologi Sumber Daya Mineral (2 SKS)

Materi kuliah ini meliputi pemahaman dasar tentang endapan mineral, alterasi hidrotermal, provinsi metalogenik, klasifikasi dan model endapan mineral bijih, proses pembentukan endapan mineral bijih, klasifikasi dan genesa endapan mineral industri, kegunaan mineral industri, dan batupermata (opal dan intan).

Acuan:

- Kogel, J.E., N.C. Trivedi, J.M. Barker, S.T. Krukowski (2006) *Industrial Minerals and Rocks: Commodities, Markets, and Uses*, 7th ed., Society for Mining Metallurgy and Exploration, 1548 p.
Laznicka, P. (2006) *Giant Metallic Deposits: Future Source of Industrial Metals*, Springer-Verlag, 732 p.
Ridley, J. (2013) *Ore Deposit Geology*, Cambridge University Press, 398 p.
Robb, L. (2005) *Introduction to Ore-Forming Processes*, Blackwell Publishing, 373 p.

39. TKG 212204 - Praktikum Geologi Sumber Daya Mineral (1 SKS)

Praktikum ini memberikan keterampilan kepada mahasiswa dalam mengamati dan mendeskripsi batuan ubahan dan asosiasinya (urat dan bijih) secara megaskopis, menentukan jenis ubahan beserta bagaimana pembentukannya, dan menentukan mineral-mineral baik mineral pengotor maupun mineral bijih yang menyusun batuan ubahan tersebut. Peraga diambil dari beberapa tipe endapan mineral yang umum dijumpai di Indonesia (epitermal, skarn, dan porfiri). Selain itu juga diberikan teknik mendeskripsi beberapa mineral industri. Pada akhir perkuliahan mahasiswa diajarkan teknik mengenali batuan ubahan secara langsung di lapangan.

Acuan:

- Marshall, D., C.D. Anglin, and H. Mumin (2004) *Ore Mineral Atlas*, Geological Association of Canada, 112 p.
Pirajno, F. (2012) *Hydrothermal Mineral Deposits: Principles and Fundamental Concepts for the Exploration Geologist*, Springer, 1136 p.
Taylor, R. (2009) *Ore Textures: Recognition and Interpretation*, Springer-Verlag, 288 p.
Taylor, R. (2011) *Gossans and Leached Cappings: Field Assessment*, Springer-Verlag, 146 p.

40. TKG 212205 - Geologi Batubara (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan mengenai pembentukan, model pengendapan, kontrol, proses geokimia dan geodinamik yang berpengaruh pada pembentukan batubara. Selain itu kualitas batubara terkait peringkat ataupun mutu batubara berdasarkan analisa proksimat, ultimat dan analisis lainnya juga akan dibahas. Teknik eksplorasi, eksploitasi, pengangkutan, serta pengaruhnya terhadap lingkungan menjadi pokok bahasan lainnya. Kuliah ini juga diperkuat dengan bahasan mengenai teknologi pemanfaatan batubara dan batubara bersih serta batubara sebagai sumber migas nonkonvensional khususnya gas metana batubara.

Acuan:

- Flores, R.M. (2013) *Coal and Coalbed Gas*, Elsevier, 720 p.
Hartman, H.L. (2002) *Introductory Mining Engineering*, 2nd ed., Wiley, 584 p.
Speight, J.G. (2005) *Handbook of Coal Analysis*, Wiley, 222 p.
Thomas. L. (2012) *Coal Geology*, 2nd ed., Wiley-Blackwell, 454 p.

41. TKG 212206 - Vulkanologi (2 SKS)

Pengertian dasar dan sejarah perkembangan vulkanologi, vulkanisme dan magmatisme, vulkanisitas dan tektonik, kenampakan gejala vulkanisme di permukaan, penyebaran gunungapi di dunia, bangun tubuh gunungapi, mekanisme dan tipe erupsi, produk erupsi, vulkanisme di Indonesia, arti ekonomi dan bahaya aktivitas vulkanisme.

Acuan:

- Fisher, R. V. and H-U. Schmincke (2012) *Pyroclastic Rocks*, Springer, 770 p.
Francis, P. and C. Oppenheimer (2003) *Volcanoes*, 2nd ed., Oxford University Press, 536 p.
Lockwood, J.P. and R.W. Hazlett (Author) *Volcanoes: Global Perspectives*, Wiley-Blackwell, 550 p.
Sheets, P.D. and D.K. Grayson (2013) *Volcanic Activity and Human Ecology*, Academic Press, 644 p.

42. TKG 212207 - Geofisika Eksplorasi (2 SKS)

Mata kuliah ini mendiskusikan pengertian geofisika dan metode survei bawah permukaan, macam metode dan kegunaan geofisika eksplorasi, dilanjutkan pembahasan tentang metode gravitasi, metode magnetik, metode resistivity termasuk elektromagnetik dan potensial imbasan, serta metode georadar. Selanjutnya pembahasan metode seismik untuk eksplorasi bawah permukaan, mencakup teori gelombang dan macam gelombang, seismik bias (refraksi) dan seismik pantul (refleksi), baik teori, teknik pengambilan data, koreksi derau dan pemrosesan data. Dasar interpretasi seismik pantul untuk eksplorasi hidrokarbon, interpretasi stratigrafis dan interpretasi struktural.

Acuan:

- Burger, H.R., A.F. Sheehan, and C.H. Jones (2006) *Introduction to Applied Geophysics: Exploring the Shallow Subsurface*, W. W. Norton & Company, 600 p.
Dentith, M. and S.T. Mudge (2014) *Geophysics for the Mineral Exploration Geoscientist*, Cambridge University Press, 454 p.
Kearey, P., M. Brooks, and I. Hill (2002) *An Introduction to Geophysical Exploration*, 3rd ed., Wiley-Blackwell, 278 p.
Reynolds, J.M. (2011) *An Introduction to Applied and Environmental Geophysics*, 2nd ed., Wiley, 712, p.

43. TKG 212208 - Praktikum Geofisika Eksplorasi (1 SKS)

Mahasiswa mampu melakukan perhitungan data dalam bentuk latihan, mencakup materi: Geolistrik Schlumberger, Geolistrik Wenner, Polarisasi Terimbas, Gravitasi Normal, Gravitasi Bouguer, Gravitasi Topografi, Geomagnet, Wireline Logging; Responsi, praktek lapangan pengukuran geolistrik. Sebelum praktikum diadakan tes singkat (sekitar 10 - 15 menit).

Pada praktikum ini diharapkan mahasiswa mampu melakukan perhitungan data dalam bentuk latihan, mencakup materi: Seismik Refleksi I, II, III; Seismik Refraksi I dan II; Georadar; Praktek pengukuran lapangan dengan alat georadar; Mikrotremor; Responsi. Sebelum praktikum diadakan tes singkat (sekitar 10 - 15 menit).

Acuan:

Afuwai, C. (2013) *Understanding the Basics of Electrical Resistivity Geophysical Survey*, LAP LAMBERT Academic Publishing, 88 p.

Everett, M.E. (2013) *Near-Surface Applied Geophysics*, Cambridge University Press, 419 p.

Milsom, J. and A. Eriksen (2011) *Field Geophysics*, 4th ed., Wiley, 304 p.

Utsi, E.C. (2017) *Ground Penetrating Radar: Theory and Practice*, Butterworth-Heinemann, 224 p.

44. TKG 212209 - Geologi Sejarah dan Perubahan Iklim (2 SKS)

Uraian tentang bumi sebagai badan angkasa. Teori pembentukan bumi, pembentukan atmosfer dan samudera. Perkembangan benua, samudera, dan kehidupan sepanjang waktu geologi sejak pra-Kambrium hingga masa kini. Mata kuliah ini juga memberikan wawasan kepada mahasiswa tentang pengertian perubahan iklim, pengembangan model proyeksi perubahan iklim, hubungan antara perubahan parameter iklim dan dampak yang akan terjadi, serta menjelaskan bahwa perubahan iklim berimplikasi pada hampir semua proses pembangunan.

Acuan:

Gerhard, L.C., Harrison, W.E., and B.M. Hanson (2001) *Geological Perspectives of Global Climate Change*, American Association of Petroleum Geologists, Studies in Geologi #47, 383 p.

Gore, P.J.W. (2014) *Historical Geology Lab Manual*, Wiley, 336 p.

Krauss, L.M. (2020) *The Physics of Climate Change*, Post Hill Press, 224 p.

Ritter, S. and M. Petersen (2014) *Interpreting Earth History: a Manual in Historical Geology*, 8th ed., Waveland Press, Inc., 291 p.

45. TKG 212210 - Metode Geologi Lapangan (1 SKS)

Mata kuliah ini terdiri dari 2 bagian, kelas tatap muka selama satu semester dan praktek selama 2 minggu di Stasiun Lapangan Geologi Prof. Soeroso Notohadiprawiro. Di dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari tentang teknik dan metode lapangan yang diperlukan untuk pembuatan peta geologi, mencakup pengenalan peta geologi skala kecil, penentuan kedudukan formasi dan satuan batuan, menentukan batas litologi pada peta, membuat kolom litologi, kolom stratigrafi kesebandingan dan korelasi, mengenali struktur geologi (sesar, kekar, dan lipatan) pada peta, menganalisis karakteristik stratigrafi dan struktur geologi di permukaan, menganalisis geomorfologi dan geologi struktur berdasarkan peta topografi dan model elevasi digital, merencanakan pemetaan sistematis dan *smart*, serta praktik membuat peta geologi suatu wilayah.

Acuan:

- Bennison, G.M., P.A. Oliver, K.A. Moseley (2011) *An Introduction to Geological Structures and Maps*, 8th ed., Routledge, 180 p.
- Coe, A.L. (2010) *Geological Field Techniques*, Wiley-Blackwell, 336 p.
- Lisle, R.J., P. Brabham, J.W. Barnes (2011) *Basic Geological Mapping*, 5th ed., Wiley, 230 p.
- Spencer, E.W. (2017) *Geologic Maps: a Practical Guide to Preparation and Interpretation*, 3rd ed., Waveland Press Inc., 221 p.

46. TKG 213101 - Geologi Teknik (2 SKS)

Geologi Teknik adalah salah satu ilmu geologi terapan yang memfokuskan pada pemanfaatan informasi geologi untuk memecahkan masalah keteknikan dan lingkungan yang timbul akibat interaksi antara proses geologi dan aktifitas manusia. Mata ajaran ini membahas mengenai tinjauan umum geologi teknik; pengaruh topografi, tanah dan batuan, struktur geologi, dan airtanah terhadap konstruksi; bencana geologi gerakan masa tanah dan batuan; bencana geologi gempabumi; metode penyelidikan geologi teknik permukaan dan bawah permukaan; metode penyusunan peta geologi teknik; dan aplikasi geologi teknik untuk perencanaan konstruksi teknik (fondasi, jalan raya, terowongan, bendungan).

Acuan:

- Bell, F.G. (2004) *Engineering Geology*, CRC Press, 808 p.
- de Vallejo, L.I.G., M. Ferrer, and M. De Freitas (2011) *Geological Engineering*, CRC Press, 700 p.
- Gattinoni, P., E.M. Pizzarotti, and L. Scesi (2014) *Engineering Geology for Underground Works*, Springer, 318 p.
- Hencher, S. (2012) *Practical Engineering Geology*, CRC Press, 661 p.

47. TKG 213102 - Praktikum Geologi Teknik (1 SKS)

Praktikum ini diberikan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap teori yang diberikan dalam mata kuliah Geologi Teknik, antara lain dalam melakukan penyelidikan geologi teknik berupa pemboran tangan dan pengujian densitas tanah di lapangan; melakukan pengamatan visual sifat indeks, menentukan klasifikasi, dan melakukan pengujian permeabilitas sampel tanah; melakukan pengamatan sifat indeks, pengujian kekuatan, dan menentukan klasifikasi sampel inti batuan; dan melakukan pengamatan kondisi geologi di lokasi konstruksi dalam kegiatan fieldtrip.

Acuan:

- ASTM (2007) *Standard Test Method for Density and Unit Weight of Soil in Place by the Sand-Cone Method*, American Society for Testing and Materials, D 1556-07.
- ASTM (2000) *Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes*, American Society for Testing and Materials, D 2487-11.
- ASTM (2002) *Standard Test Method for Determination of the Point Load Strength Index of Rock*, American Society for Testing and Materials, D 5731-08.
- ISRM (2015) *The ISRM Suggested Methods for Rock Characterization, Testing and Monitoring: 2007–2014*, International Society for Rock Mechanics.

48. TKG 213103 - Geologi Minyak dan Gas Bumi (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan tentang petroleum system, antara lain meliputi batuan induk, batuan reservoir, batuan penutup, perangkap, migrasi, dan akumulasi. Disamping itu juga dijelaskan sistem pengeboran minyak, analisis well-logging, eksplorasi

dan pengembangan sumur minyak, aplikasi data geologi bawah permukaan, geologi minyak bumi Indonesia.

Acuan:

- Bjørlykke, K. (2015) *Petroleum Geoscience: from Sedimentary Environments to Rock Physics*, 2nd ed., Springer, 1392 p.
- Gluyas, J. and R. Swarbrick (2004) *Petroleum Geoscience*, Blackwell Science, 359 p.
- Selley, R.C. and S.A. Sonnenberg (2014) *Elements of Petroleum Geology*, 3rd ed., Academic Press, 513 p.
- Shepherd, M. (2009) *Oil Field Production Geology*, American Association of Petroleum Geologists, Memoir 91, 350 p.

49. TKG 213104 - Praktikum Geologi Minyak - Gas Bumi (1 SKS)

Praktikum ini membahas tentang praktek (simulasi) dalam menganalisis data serbuk pemboran, batuinti, log pemboran baik kualitatif maupun kuantitatif, dan seismik serta melakukan teknik korelasi antar sumur pemboran dan perhitungan sumber daya atau cadangan minyak dan gas bumi.

Acuan:

- Slatt, R. M. (2013) *Stratigraphic Reservoir Characterization for Petroleum Geologists, Geophysicists, and Engineers*, 2nd ed., Elsevier, 688 p.
- Jahn, F., M. Cook, and M. Graham (2008) *Hydrocarbon Exploration and Production*, 2nd ed., Elsevier Science, 456 p.
- Rider, M.H. (2011) *Geological Interpretation of Well Logs*, 3rd ed., Rider-French Consulting Limite, 440 p.

50. TKG 213105 - Hidrogeologi (2 SKS)

Dalam Mata kuliah ini akan dijelaskan tentang dasar-dasar hidrogeologi meliputi geologi airtanah, hidrologi airtanah, hidrolika sumur dan akuifer, kualitas airtanah, hidrogeologi mata air, metoda penyelidikan airtanah, teknik penurapan dan perencanaan konstruksi sumur, pencemaran airtanah dan teknik penyehatan, intrusi air laut dan pengendalian, metoda pengisian airtanah dan evaluasi potensi airtanah.

Acuan:

- Delleur, J.W. (2007) *The Handbook of Groundwater Engineering*, 2nd ed., CRC Press, 1320 p.
- Fetter, C.W. (2014) *Applied Hydrogeology*, 4th ed., Pearson, 612 p.
- Karamouz, M., A. Ahmadi, and M. Akhbari (2020) *Groundwater Hydrology: Engineering, Planning and Management*, CRC Press, 778 p.
- Todd, D.K. and L.W. Mays (2004) *Groundwater Hydrology*, 3rd ed., Wiley, 656 p.

51. TKG 213106 - Praktikum Hidrogeologi (1 SKS)

Pada praktikum hidrogeologi akan diberikan latihan-latihan dan praktik lapangan berkaitan dengan cara/metode pengukuran debit air, pembuatan flow nets aliran airtanah, metode penyelidikan geolistrik untuk eksplorasi air tanah, uji pemompaan pada sumur bor dan cara evaluasi data uji, evaluasi data kimia air tanah, evaluasi potensi airtanah dan latihan observasi lapangan untuk hidrogeologi.

Acuan:

- Bair, E.S., and T.D. Lahm (2006) *Practical Problems in Groundwater Hydrology*, Pearson, 168 p.
- Kirsch, R. (2009) *Groundwater Geophysics: a Tool for Hydrogeology*, 2nd ed., Springer, 568 p.

Lee, K., C.W. Fetter, and J.E. McCray (2003) *Hydrogeology Laboratory Manual*, 2nd ed., Prentice Hall, 151 p.

Weight, W.D. (2008) *Hydrogeology Field Manual*, 2nd ed., McGraw-Hill Education, 771 p.

52. TKG 213107 - Geologi Panas Bumi (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini dijelaskan tentang pengertian energi Panas Bumi dan asal-usulnya, peran geologi dalam pekerjaan kePanas Bumi, tatanan geologi pada berbagai sistem Panas Bumi, struktur termal, hidrologi dan kimia sistem Panas Bumi, alterasi hidrotermal, landasan geologi dalam penelitian geofisika, dan geokimia Panas Bumi, serta beberapa aspek rekayasa reservoir Panas Bumi.

Acuan:

Boden, D.R. (2017) *Geologic Fundamentals of Geothermal Energy*, CRC Press, 425 p.

Harvey, C., G. Beardmore, I. Moeck, and H. Rüter (2016) *Geothermal Exploration – Global Strategies and Applications*, IGA Academy Books.

Glassley, W.E. (2014) *Geothermal Energy: Renewable Energy and the Environment*, 2nd ed., CRC Press, 423 p.

Stober, I. and K. Bucher (2013) *Geothermal Energy: From Theoretical Models to Exploration and Development*, Springer, 300 p.

53. TKG 213108 - Praktikum Geologi Panas Bumi (1 SKS)

Pada praktikum ini peserta diharapkan mampu memahami tahapan evaluasi prospek panas bumi, melalui studi kasus sederhana, yang diawali dengan integrasi analisis data geologi, geokimia, dan geofisika, mempelajari data sumur, dan membuat model konseptual sistem panas bumi.

Acuan:

International Geothermal Association (2014) *Best Practices Guide for Geothermal Exploration*, IGA Service GmbH., 196 p.

54. TKG 213109 - Geologi Indonesia dan Ekskursi Geologi Regional (2 SKS)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang pembentukan fisiografi Indonesia yang dihubungkan dengan teori tektonik lempeng; perbandingan pola struktur regional dan control tektonik antara Indonesia Bagian Barat (antara lain Sumatra, Jawa, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan) dengan Indonesia Bagian Timur (antara lain Sulawesi, Maluku, Nusa Tenggara Timur, Banda dan Irian); interpretasi dan diskusi tentang evolusi tektonostratigrafi didasarkan atas data permukaan dan bawah permukaan untuk kawasan terpilih mewakili cekungan *forearc*, *volcanic arc* dan *backarc*; potensi sumber daya geologi sebagai implementasi pemahaman evolusi tektonostratigrafi Indonesia.

Selain kuliah tatap muka di kelas, mata kuliah ini juga dilengkapi dengan peninjauan lapangan yang bertujuan untuk mengenal zone fisiografi, urutan stratigrafi pola kontur dan kaitannya dengan aspek ekonomi, lingkungan, dan pandangan regional. Peninjauan diusahakan melewati lintasan yang memotong lebih dari satu zone fisiografi, dilakukan selama dua sampai tiga hari.

Acuan:

Darman, H. and S.F. Hasan (2000) *An Outline of the Geology of Indonesia*. Ikatan Ahli Geologi Indonesia. 192 p.

Barber, A. J., M. J. Crow, and J. S. Milsom (2005) *Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution*. Geological Society London Memoir 31., 300 p.

Koesoemadinata, R.P. (2020) *An Introduction into The Geology of Indonesia*. Ikatan Alumni Teknik Geologi ITB, 1700 p.

55. TKG 213110 - Pemetaan Geologi (3 SKS)

Penerapan Teknik Dasar dan Metode Pemetaan Geologi di wilayah sekitar Stasiun Lapangan Geologi Prof. Soeroso Notohadiprawiro Bayat sebagai bagian dari mata kuliah Metode Geologi Lapangan dan Kuliah Lapangan Geologi (TKG 213202) kemudian dilanjutkan dengan Pemetaan Geologi di daerah lain yang di tentukan, di bimbing oleh dosen pembimbing. Menyusun laporan berupa laporan pemetaan geologi dan poster yang disertai dengan berbagai analisis laboratorium yang berkaitan dan diseminarkan pada akhir semester dimana Pemetaan Geologi tersebut diadakan.

Acuan:

Bennison, G.M., P.A. Oliver, K.A. Moseley (2011) *An Introduction to Geological Structures and Maps*, 8th ed., Routledge, 180 p.

Coe, A.L. (2010) *Geological Field Techniques*, Wiley-Blackwell, 336 p.

Lisle, R.J., P. Brabham, J.W. Barnes (2011) *Basic Geological Mapping*, 5th ed., Wiley, 230 p.

Spencer, E.W. (2017) *Geologic Maps: a Practical Guide to Preparation and Interpretation*, 3rd ed., Waveland Press Inc., 221 p.

56. TKG 213201 - Geologi Lingkungan dan Mitigasi Bencana (2 SKS)

Mata kuliah ini mempelajari berbagai jenis dan penyebab bahaya geologi serta merumuskan upaya manajemen bahaya geologi. Berbagai kejadian bencana geologi yang telah terjadi ditelaah dan dikaji secara ilmiah secara komprehensif. Demikian pula tantangan alam dan sosial kemasyarakatan yang menjadi penghambat atau pendukung upaya mitigasi turut didiskusikan. Mahasiswa diharapkan mampu menyusun desain mitigasi bencana geologi di suatu daerah.

Acuan:

Abott, P.L. (2019) *Natural Hazards*, 11th ed., McGraw-Hill Education, 560 p.

Birkmann, J., 2006, *Measuring Vulnerability to Natural Hazards: towards Disaster Resilient Societies*, 2nd ed., United Nations, 582 p.

Keller, E.A. and D.E. DeVecchio (2019) *Natural Hazards: Earth's Processes as Hazards, Disasters, and Catastrophes*, Routledge, 664 p.

Kusky, T.M. (2003) *Geological Hazards: a Sourcebook*, Greenwood, 312 p.

57. TKG 213202 - Teknik Eksplorasi Sumber Daya Geologi (2 SKS)

Mata kuliah ini mendiskusikan perkembangan teknologi eksplorasi sumber daya geologi dan tantangan ke depan. Proyeksi kebutuhan sumber daya geologi serta arah eksplorasi global pun turut didiskusikan. Termasuk perkembangan eksplorasi di Indonesia, tantangan kondisi geologi dan upaya mengatasinya.

Acuan:

Aguilera, R. (2018) *Unconventional Gas and Tight Oil Exploitation*, Society of Petroleum Engineers, 1049 p.

Palmer, A.C. (2016) *Introduction to Petroleum Exploration and Engineering*, World Scientific, 154 p.

Revuelta, M.B. (2017) *Mineral Resources: from Exploration to Sustainability Assessment*, Springer, 666 p.

Stober, I. and K. Bucher (2013) *Geothermal Energy: From Theoretical Models to Exploration and Development*, Springer, 300 p.

58. TKG 213204 - Teknik Penulisan Presentasi Ilmiah (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini dijelaskan mengenai pembahasan tentang ilmu pengetahuan dan pola berpikir ilmiah, macam-macam penelitian ilmiah. Metodologi penelitian dan penyusunan proposal maupun pembuatan laporan ilmiah berupa makalah, skripsi, teknik presentasi.

Acuan:

Hadi, S. (2004) *Bimbingan Menulis Skripsi Thesis*, Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi UGM, 89 hal.

Fathoni, A. (2006) *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*, Rineka Cipta, 149 hal.

Saifuddin, M.S. Ismail, dan I.S. Wekke (2018) *Strategi dan Teknik Penulisan Skripsi*, Deepublish, 88 hal.

Soemanto, W. (2009) *Pedoman Teknik Penulisan Skripsi*, Bumi Aksara, 68 hal.

59. UNU 213205 - Pancasila (2 SKS)

Landasan dan Tujuan Pendidikan Pancasila, menginternalisasikan nilai sejarah perjuangan bangsa, sistem hukum nasional dan ketatanegaraan RI berdasarkan Pancasila dan UUD-1945. Dinamika pelaksanaan UUD-1945, Pancasila sebagai sistem filsafat, Pancasila sebagai sistem etika, Pancasila sebagai Ideologi, Pancasila sebagai paradigma kehidupan dalam bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Aktualisasi Pancasila dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.

Acuan:

Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan (2016) *Pendidikan Pancasila untuk Perguruan Tinggi*, Kemenristekdikti, 245 hal.

60. UNU 213206 - Agama (2 SKS)

- Agama Islam: sumber ajaran Islam Khalifatul Fil Ardh, Al Qur'an sumber ilmu pengetahuan dan teknologi serta riset yang Islam, roman muka bumi dan Al Qur'an, konsep-konsep kebumian (geologi dan geomatika) dan problem lingkungan dalam Al Qur'an. Filsafat/nilai-nilai geospiritual (geospiritual value) dalam melihat berbagai kejadian proses kebumian yang mengakibatkan dampak terhadap kelangsungan budaya manusia.
- Agama Katolik: sarjana Katolik yang diharapkan oleh masyarakat dan gereja, metode studi agama di Perguruan tinggi umum, uraian filosofis hubungan dasar yang dimiliki oleh manusia. Pikiran kebenaran, manusia beriman, mau mengikuti Yesus dan percaya kepadanya. Hakikat Yesus Kristus dan perannya dalam kehidupan beriman, gereja sebagai masyarakat orang beriman. Dasar-dasar dan langkah pertimbangan dalam pengambilan keputusan baik dan buruk, motivasi, keluarga katolik. Pengakuan agama katolik terhadap otonomi ilmu dan metodologi ilmu, tanggung jawab orang Katolik dalam membangun dunia, serta kerasulan awam sebagai tugas umat beriman ditengah-tengah dunia.
- Agama Protestan: hakekat manusia, agama Kristen, Gereja, iman Kristen dalam

kaitannya dengan Ilmu Pengetahuan dan teknologi (Iman, Kasih, dan Pengharapan). Manusia dan Pembangunan, masalah-masalah etika dalam kehidupan sosial, tema-tema kapita selekta.

- Agama Hindu: filsafat ilmu pengetahuan dan agama, sejarah agama Hindu, alam semesta, Weda sebagai kitab suci dan sekaligus sebagai sumber hukum Hindu. Pokok-pokok sradha dalam agama Hindu, Catur Purusaartha dan Catur Asrama, Catur Marga Yoga, sosiologi agama Hindu, Sad Darsana, Sila dan Etika Hindu, Yadnya, pandita dan pinandita, tempat suci dan hari-hari suci agama Hindu.
- Agama Buddha: manusia dan agama, agama Buddha, sumber ajaran agama Buddha, kerangka dasar ajaran Buddha, Dharma, Sila, Meditasi, Buddhis dan Ilmu Pengetahuan, studi-studi kasus.

Acuan:

Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan (2016) *Pendidikan Agama untuk Perguruan Tinggi*, Kemenristekdikti.

61. UNU 213207 - Bahasa Indonesia (2 SKS)

Dalam Mata Kuliah Bahasa Indonesia akan diberikan pemahaman tentang fungsi bahasa, serta ragam dan larasnya, cara menulis dengan menggunakan ejaan-tanda baca yang benar, serta cara menyampaikan perasaan dan pikiran dalam bentuk kalimat yang efektif, dan runtut dalam bentuk paragraf. Diberikan juga materi tentang jenis-jenis tulisan, cara menulis ringkasan, abstrak dan sintesis yang benar, serta cara membuat kutipan dan cara merujuk dalam karya ilmiah. Pada bagian akhir, akan diberikan ketrampilan merancang topik karangan, tujuan, dan tesisnya dengan benar serta ketrampilan menyusun kerangka karangannya secara sistematis.

Acuan:

Aziz, F., Meliasanti, F., Widawati, R., dan Muhtarom, I. (2016) *Bahasa Indonesia di Perguruan Tinggi*. Editor: Damayanti, W. Bandung: Penerbit CV Maulana Media Grafika.

Brotowidjoyo, Mukayat D. (2002) *Penulisan Karangan Ilmiah*. Jakarta: Akademika Pressindo.

Dirjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenristekdikti (2016) *Bahasa Indonesia untuk Perguruan Tinggi*, Jakarta, Dirjen Belmawa.

Warsiman (2013) *Bahasa Indonesia Ilmiah: untuk Penulisan Laporan, Skripsi, Tesis, dan Disertasi*, Universitas Brawijaya Press, 222 hal.

62. UNU 213208 - Kewarganegaraan (2 SKS)

Mata kuliah Kewarganegaraan membahas dan mendalami tentang pengetahuan dan pengalaman belajar untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang: rasa kebangsaan dan cinta tanah air, demokratis berkeadaban, menjadi warganegara yang berkepribadian Indonesia memiliki daya saing, berdisiplin dan berpartisipasi aktif dalam membangun kehidupan yang damai berdasarkan sistem nilai Pancasila. Mampu mewujudkan diri menjadi warga negara yang baik yang mampu mendukung bangsa dan negara, warga negara yang demokratis yaitu warga negara yang cerdas, berkeadaban dan bertanggung jawab bagi kelangsungan hidup negara Indonesia dalam mengamalkan kemampuan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni yang dimilikinya.

Acuan:

Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan (2016) *Pendidikan Kewarganegaraan untuk Perguruan Tinggi*, Kemenristekdikti, 326 hal.

63. UNU 222001 - Kuliah Kerja Nyata (4 SKS)

Sebagai Universitas Pancasila, Universitas Perjuangan, Universitas Kebudayaan, Universitas Nasional, dan Universitas Kerakyatan, penting bagi UGM untuk memperkokoh jati diri dengan melaksanakan dharma pengabdian, salah satunya melalui kegiatan Kuliah Kerja Nyata Pemberdayaan Kepada Masyarakat Universitas Gadjah Mada (KKN-PPM UGM). Tujuan pengabdian kepada masyarakat UGM adalah untuk melaksanakan kegiatan yang mampu mendorong kemandirian dan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan. Dengan mengikuti program KKN-PPM ini, mahasiswa diharapkan dapat : meningkatkan empati dan kepedulian mahasiswa: melaksanakan terapan IPTEKS secara teamwork dan interdisipliner; serta menanamkan nilai kepribadian antara lain nasionalisme dan jiwa Pancasila, keuletan, etos kerja dan tanggung jawab, kemandirian, kepemimpinan dan kewirausahaan, berdaya saing, berjiwa penelitian dan pengabdian, eksploratif dan analisis dan menjadi bagian *learning community* dan *learning society*.

Acuan:

Direktorat Pengabdian kepada Masyarakat (2017) *Buku Pedoman Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat* (KKN-PPM), Universitas Gadjah Mada, 93 hal.

64. UNU 222002 - Komunikasi Masyarakat (2 SKS)

Kuliah Komunikasi Masyarakat (KM) merupakan mata kuliah pilihan wajib berisi materi terkait dengan

- 1) Kemampuan interpersonal mahasiswa
- 2) Kemampuan mahasiswa untuk menggali potensi dan masalah yang ada di lokasi KKN
- 3) Kemampuan mahasiswa untuk melakukan komunikasi secara langsung kepada masyarakat dan pemangku kepentingan
- 4) Kemampuan mahasiswa untuk bekerjasama dengan masyarakat dan pemangku kepentingan
- 5) Kemampuan mahasiswa untuk mengkomunikasikan hasil kegiatan KKN kepada masyarakat atau pemangku kepentingan

Dalam mata kuliah ini mahasiswa menjadi agen perubahan dalam menyelesaikan permasalahan nyata dan pembangunan di masyarakat dengan berorientasi pada Sustainable Development Goals (SDGs).

Acuan:

Direktorat Pengabdian kepada Masyarakat (2023), *Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat* (KKN-PPM), Universitas Gadjah Mada.

65. UNU 222003 - Penerapan Teknologi Tepat Guna (2 SKS)

Mata kuliah Penerapan Teknologi Tepat Guna atau Penerapan Manajemen Pengetahuan merupakan mata kuliah pilihan wajib yang dilaksanakan bersamaan dengan mata kuliah KKN-PPM berisi pendekatan interdisiplin ilmu dalam pembelajaran pemberdayaan masyarakat dengan penerapan keilmuan yang dimiliki baik penerapan teknologi tepat guna atau manajemen pengetahuan disesuaikan dengan kearifan dan sumberdaya lokal yang mendorong proses pembelajaran timbal balik antara mahasiswa dan masyarakat untuk pembangunan yang berkelanjutan.

Acuan:

Direktorat Pengabdian kepada Masyarakat (2023), *Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PPM)*, Universitas Gadjah Mada.

66. UNU 242033 – Literasi Kesehatan (2 SKS)

Mata kuliah Literasi Kesehatan ini dirancang untuk memberikan pemahaman menyeluruh tentang berbagai aspek kesehatan yang penting bagi mahasiswa. Terdiri dari empat modul utama, mata kuliah ini menawarkan wawasan dan pengetahuan yang mendalam tentang kesehatan fisik, mental, dan sosial yang relevan dengan kehidupan sehari-hari di kampus. Berikut adalah deskripsi masing-masing modul:

Modul 1: Preventing Stress Eating and Substance Abuse

Modul ini menekankan pentingnya pola makan sehat dan menghindari penggunaan tembakau, alkohol, serta narkoba, terutama saat mengalami stres. Mahasiswa akan diajarkan cara mengenali dan mengelola stres tanpa mengandalkan makanan tidak sehat atau penyalahgunaan zat. Dengan dukungan dari Health Promoting University, mahasiswa akan mendapatkan informasi dari pokja-pokja yang menyediakan sumber daya dan dukungan kesehatan yang kredibel untuk menciptakan lingkungan kampus yang sehat.

Modul 2: Kesehatan Seksual dan Reproduksi

Modul ini dirancang untuk memberikan informasi lengkap tentang kesehatan seksual dan reproduksi serta pentingnya menjaga kesehatan reproduksi. Mahasiswa akan mempelajari tentang organ dan sistem reproduksi, masalah-masalah kesehatan reproduksi, serta cara pencegahan dan penanganannya. Modul ini juga akan mencakup kebutuhan layanan kesehatan seksual dan reproduksi yang tersedia di lingkungan kampus, dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa dalam menjaga kesehatan reproduksi.

Modul 3: Pencegahan Kekerasan Seksual

Modul ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman komprehensif tentang kekerasan seksual, khususnya yang terjadi di lingkungan universitas. Mahasiswa akan mempelajari berbagai aspek kekerasan seksual, termasuk jenis-jenis kekerasan, dampak-dampaknya, serta strategi pencegahan dan penanganan. Modul ini terdiri dari tujuh materi utama, termasuk kontrak kuliah, untuk memastikan pemahaman yang mendalam tentang topik ini.

Modul 4: Kesehatan Jiwa

Mata kuliah ini merupakan bagian dari Program Kampus Sejahtera yang diselenggarakan oleh Center for Public Mental Health (CPMH) Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada (UGM) dan Health Promoting University (HPU) UGM. Modul ini bertujuan untuk memberikan dasar-dasar pengetahuan tentang kesehatan mental kepada mahasiswa. Mahasiswa akan belajar tentang pentingnya kesehatan jiwa, bagaimana menjaga kesehatan mental, serta sumber daya yang tersedia untuk mendukung kesehatan jiwa di lingkungan kampus.

Mengikuti mata kuliah Literasi Kesehatan sangat penting bagi mahasiswa, karena memberikan bekal pengetahuan yang esensial untuk menjalani kehidupan yang sehat dan

produktif. Mata kuliah ini tidak hanya membantu mahasiswa memahami dan menerapkan pola hidup sehat, tetapi juga mengajarkan cara mengatasi berbagai tantangan kesehatan yang mungkin dihadapi selama masa studi. Dengan literasi kesehatan yang baik, mahasiswa dapat lebih siap menjaga kesejahteraan fisik dan mental mereka, berkontribusi pada komunitas kampus yang lebih sehat, serta mempersiapkan diri untuk masa depan yang lebih baik.

Acuan:

Direktorat Pengabdian kepada Masyarakat (2024), *Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PPM)*, Universitas Gadjah Mada.

67. TKG 214101 - Pemodelan Geologi (Capstone Design) (2 SKS)

Sebelum menempuh Tugas Akhir, mahasiswa diminta melakukan satu proyek penelitian yang menghasilkan satu model geologi atas obyek atau proses yang diteliti tersebut. Pemodelan Geologi ini merupakan mata kuliah yang menuntut mahasiswa menggunakan semua pengetahuan dan kemampuan dari berbagai bidang kajian, yaitu Matematika dan Sains Dasar, Geosains, Geologi Rekayasa, dan Desain Geologi. Proyek pemodelan geologi ini dikerjakan dalam satu tim yang terdiri dari 2 hingga 5 mahasiswa dengan minat yang sama terhadap obyek penelitian. Data yang digunakan dapat berasal dari Pemetaan Geologi maupun dari berbagai data yang dapat diperoleh dari sumber tertentu. Pelaksanaan Pemodelan Geologi adalah 1 semester, dimana di akhir semester akan diadakan pameran dan kolokium untuk menguji desain model yang telah dihasilkan.

Melalui proyek desain capstone ini, mahasiswa tidak hanya mengeksplorasi aspek keteknikan yang harus mereka hadapi di dalam membangun model geologi, mereka juga mempelajari berbagai proses yang mendukung keberhasilan suatu karya keteknikan, yaitu komunikasi, teamwork, manajemen proyek, hak kekayaan intelektual (HAKI), dan etika profesi.

Acuan:

Förster, A. and D.F. Merriam (2016) *Geologic Modeling and Mapping*, 2nd ed., Springer, 348 p.

Houlding, S. (2012) *3D Geoscience Modeling: Computer Techniques for Geological Characterization*, Springer, 309 p.

Merriam, D.F. and J.C. Davis (2012) *Geologic Modeling and Simulation: Sedimentary Systems*, Springer, 558 p.

Miao W. (2013) *3-D Photorealistic Mapping Modeling and Analyses of Geological Outcrops*, LAP LAMBERT Academic Publishing, 100 p.

68. TKG 214102 - Proposal Skripsi (1 SKS)

Tulisan ilmiah yang merinci rencana penelitian yang akan dilakukan oleh mahasiswa sebagai bagian dari persyaratan akademik untuk menyelesaikan gelar sarjana. Proposal skripsi berfungsi sebagai panduan bagi mahasiswa dan calon dosen pembimbing untuk mengidentifikasi, merencanakan, dan menyusun penelitian yang akan dilakukan. Proposal skripsi harus disusun secara sistematis dan jelas, mengikuti pedoman atau aturan yang ditetapkan oleh Departemen Teknik Geologi. Surat Keputusan Pembimbingan Skripsi akan ditetapkan berdasarkan keputusan dari hasil ujian proposal skripsi.

69. TKG 214201 - Skripsi (5 SKS)

Tulisan ilmiah yang berupa pembahasan dan pemecahan masalah geologi yang bukan semata-mata studi pustaka. Pembahasan masalah Skripsi dapat diperoleh sebagai hasil

pengolahan data di industri maupun di instansi penelitian pemerintah; pemetaan geologi di lapangan atau pemecahan masalah geologi lapangan lain, atau hasil analisis eksperimen geologi di laboratorium, yang disetujui oleh Departemen Teknik Geologi dan dibimbing oleh satu dosen pembimbing atau lebih, yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Departemen Teknik Geologi FT UGM.

70. TKG 212114 - Geopedologi (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan mengenai kaitan kondisi geologi dan proses pembentukan tanah, proses geokemik dan proses-proses pedogenesis. Genesis pembentukan tanah dan faktor-faktor pembentuk tanah. Sifat-sifat fisik, kimia, dan mineral tanah, serta klasifikasi tanah. Penggunaan tanah untuk berbagai kepentingan dalam penataan lingkungan dan pengembangan wilayah.

Acuan:

Braudeau, E., A.T. Assi, and R.H. Mohtar (2016) *Hydrostructural Pedology*, 184 p.

Jenny, H. (2011) *Factors of Soil Formation: A System of Quantitative Pedology*, Dover Publications, 320 p.

Zinck, J.A., G. Metternicht, G. Bocco, and H.F. Del Valle (2016) *Geopedology: An Integration of Geomorphology and Pedology for Soil and Landscape Studies*, Springer, 574 p.

71. TKG 212115 - Hidrologi Daerah Aliran Sungai (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan tentang siklus hidrologi, pengukuran dan penghitungan setiap komponen siklus hidrologi seperti presipitasi, evaporasi, evapotranspirasi, run-off, infiltrasi, analisis dan interpretasi data hidroklimatologi untuk menghitung imbuan airtanah, kesetimbangan air, debit aliran sungai dan banjir.

Acuan:

Asdak, C. (2014) *Hidrologi Dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, Cetakan ke 6, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Paimin, Pramono, I.B., Purwanto, Indrawati, D.R. (2012) *Sistem Perencanaan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi (P3KR), Bogor.

World Meteorological Organization (2008) *Guide to Hydrological Practices Volume I Hydrology – From Measurement to Hydrological Information*, CH-1211 Geneva 2, Switzerland.

Raghunath, H.M. (2006) *Hydrology (Principle, Analysis, Design)*, New Age International (P) Limited, New Delhi, India.

72. TKG 212116 - Geologi Laut (2 SKS)

Materi yang diberikan di dalam mata kuliah ini adalah batasan tentang geologi kelautan, proses pembentukan dasar samudera, morfologi dasar samudera, sumber dan komposisi endapan laut, gelombang dan arus laut, perubahan muka air laut, teknik penelitian geologi kelautan, sesumber dari dasar samudera.

Acuan:

Lollino, G., A. Manconi, J. Locat, Y. Huang, M.C. Artigas (2014) *Engineering Geology for Society and Territory - Volume 4: Marine and Coastal Processes*, Springer, Heidelberg, 235 p.

Erickson, J. (2003) *Marine Geology - Exploring the New Frontiers of the Ocean*, Facts On File Inc., New York, 336 p.

Seibold, E, and W.H. Berger (2017) *The Sea Floor – An Introduction to Marine Geology*, 4th ed. Springer-Verlag, Berlin, 268 pp.

73. TKG 212117 - Geopark dan Geotourism (2 SKS)

Indonesia merupakan Negara kepulauan yang indah dan memiliki berbagai keunikan geologi yang dapat diperkenalkan sebagai warisan bumi (*geoheritage*). Kajian geologi akan dapat membuat pengusulan suatu lokasi keunikan geologi (*geosites*) menjadi warisan bumi yang dapat dikembangkan menjadi taman bumi (*geopark*). Topik yang akan dibahas meliputi kemampuan untuk menginventarisasi dan menilai keragaman sumberdaya yang mendukung keberadaan *geopark*, melihat potensi pengembangan *geopark* di Indonesia dan dunia, peraturan perundang-undangan dalam pengusulan dan pengembangan taman bumi hingga pengusulan taman bumi nasional menjadi UNESCO *Global Geopark*. Sehingga diharapkan peserta didik mampu menerapkan dasar-dasar keilmuan geologi dalam memberikan gagasan dan solusi bagi dunia pariwisata serta peduli terhadap perkembangan ilmu dan kebutuhan masyarakat, dengan dilandasi komunikasi yang baik dan bertanggungjawab.

Acuan:

Badan Geologi, 2017, *Petunjuk Teknis Asesmen Sumberdaya Warisan Geologi*, Pusat Survey Geologi Kemen ESDM, 25 h.

Badan Geologi, 2017, *Standar Teknis Inventarisasi Keragaman Geologi dan Identifikasi Warisan Geologi*, Pusat Survey Geologi Kemen ESDM, 11 h.

Brilha, J., 2016 *Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites : a Review*. The European Association fo Conservation of the Geological Heritage, *Geoheritage* 8:119-134.

Komoo, Ibrahim & Othman, H., 2002. The classification and assessment of geological landscape for nature conservation. *Proc. 9th IAEG Cong. On Engineering Geol. For Developing Countries*, 16-20 Sept. 2002, Durban, 1129-1137.

Samodra, H, 2016. *Pedoman Membangun dan Mengembangkan Geopark*. Seri Buku Panduan untuk Penyuluhan Buku III, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Bandung.

74. TKG 212211 - Petrografi untuk Petrogenesis (2 SKS)

Mata kuliah ini mengajarkan aplikasi studi petrografi menggunakan mikroskop polarisasi untuk menentukan mula jadi (petrogenesis) dari jenis batuan umum berupa batuan beku, vulkanik, sedimen, dan metamorf. Topik kuliah disampaikan dalam bentuk kuliah interaktif, diskusi kasus, dan praktek di laboratorium. Studi petrografi untuk petrogenesis fokus kepada identifikasi komposisi mineralogi, tekstur, diagenesis, dan kemungkinan reaksi mineral. Data-data petrografi tersebut kemudian dikombinasikan untuk menentukan proses pembentukan batuan. Aplikasi dari penentuan petrogenesis tersebut dikaitkan dengan studi kasus di bidang geologi ekonomi, geologi teknik, hydrogeology, bencana geologi, geologi migas, dan evolusi kerak bumi.

Acuan:

Utama:

Hibbard, M. J. (1995). *Petrography to petrogenesis*. Prentice Hall.

Tambahan:

Scholle, P. A., & Ulmer-Scholle, D. S. (2003). A color guide to the petrography of carbonate rocks: grains, textures, porosity, diagenesis, *AAPG Memoir 77 (Vol. 77)*. AAPG.

Philpotts, A. R. (1989). *Petrography of igneous and metamorphic rocks*. Pearson College Division.
MacKenzie, W. S., Adams, A. E., & Brodie, K. H. (2017). *Rocks and minerals in thin section*. CRC Press.

75. TKG 212212 - Geologi Kwartar (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan tentang pengertian geologi kuartar, ciri-ciri zaman kuartar, metode penanggalan, bentang alam, perubahan muka air laut, struktur tektonik, sedimen, airtanah, ekologi, vulkanisme, bahan galian, serta bencana alam.

Acuan:

Anderson, D., A. Goudie, and A. Parker (2013) *Global Environments through the Quaternary: Exploring Environmental Change*, 2nd ed., OUP Oxford, 424 p.

Bradley, R.S. (2013) *Paleoclimatology: Reconstructing Climates of the Quaternary*, 3rd ed., Academic Press, 1630 p.

Burt, T.P., R.J. Chorley, D. Brunsdon, N.J. Cox, A.S. Goudie (2008) *The History of the Study of Landforms or the Development of Geomorphology*, Geological Society of London, 1056 p.

Lowe, J.J. and M.J.C. Walker (2014) *Reconstructing Quaternary and Environment*, 3rd ed., Routledge, 568 p.

76. TKG 212213 - Mikropaleontologi dan Biostratigrafi (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan tentang penyebaran organisme dalam ruang dan waktu geologi, serta hubungannya dengan konsep dasar penyatuan satuan biostratigrafi. Konsep tentang biozone dan datumlevel, pembahasan mengenai biozonasi standar (zonasi foraminifera, nanoplankton dan lainnya). Analisis kolom dengan metode grafis dan penentuan kecepatan sedimentasi berdasar urutan biostratigrafi. Prinsip analisis perkembangan tektonik atas dasar data biostratigrafi.

Acuan:

BouDagher-Fadel, M., F.T. Banner, J.E. Whittaker, M.D. Simmons (2012) *The Early Evolutionary History of Planktonic Foraminifera*, 2nd ed. Springer, 269 p.

Castellani, C. and M. Edwards (2017) *Marine Plankton: A practical guide to ecology, methodology, and taxonomy*, Oxford University Press, 704 p.

McGowran, B (2008) *Biostratigraphy: Microfossils and Geological Time*, Cambridge University Press, 480 p.

Schiebel, R. and C. Hemleben (2017) *Planktic Foraminifers in the Modern Ocean*, 2nd ed., Springer, 375 p.

77. TKG 212214 - Petrologi Batuan Karbonat (2 SKS)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang faktor-faktor yang berpengaruh terhadap lingkungan pembentukan batuan karbonat, materi penyusun fasies pengendapan dan klasifikasinya, lingkungan dan hasil proses diagenesis, porositas sekunder dan karakterisasi reservoir batuan karbonat.

Acuan:

Braithwaite, C.J.R. (2005) *Carbonate Sediments and Rocks*, Whittles Publishing, 196 p.

Flügel, E. (2010) *Microfacies of Carbonate Rocks: Analysis, Interpretation and Application*, 2nd ed., Springer, 1007 p.

James, N.P. and B. Jones (2015) *Origin of Carbonate Sedimentary Rocks*, American Geophysical Union, 464 p.

- Lucia, F.J. (2012) *Carbonate Reservoir Characterization: An Integrated Approach*, Springer, 226 p.
- Moore, C.H. (2001) *Carbonate Reservoirs: Porosity, Evolution and Diagenesis in a Sequence Stratigraphic Framework*, Elsevier Science, 460 p.
- Scholle P.A. and D.S. Ulmer-Scholle (2003) *A Color Guide to the Petrography of Carbonate Rocks: Grains, Textures, Porosity, Diagenesis*, AAPG Memoir 77, American Association of Petroleum Geologists, 474 p.

78. TKG 213115 - Geologi Mineral Lempung (2 SKS)

Pengertian mineral lempung dan sejarah perkembangannya serta klasifikasi mineral lempung. Asal dan proses pembentukan mineral lempung. Teknik identifikasi mineral lempung. Aplikasi mineral lempung khususnya dalam geologi dan penggunaannya dalam berbagai kepentingan.

Acuan:

- Kogel, J.E., Trivedi, N.C., Barker, J.M., Krukowski, S.T. (2006) *Industrial Minerals & Rocks: Commodities, Markets, and Uses*, 7th ed., Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc., Colorado, 1548 p.
- Meunier, A. (2005) *Clays*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- Meunier, A., Velde, B. (2004) *Illite: Origin, Evolution and Metamorphism*, Springer Verlag, Berlin, 286 p.
- Murray, H.H. (2007) *Applied Clay Mineralogy: Occurances, Processing, and Application of Kaolines, Bentonites, Palygorskites-Sepiolite, and Common Clays*, Elsevier, Amsterdam.

79. TKG 212216 - Energi Panas Bumi (2 SKS)

Mata kuliah ini bertujuan untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang mampu memahami signifikansi sumber daya energi panas bumi dalam mendukung ketahanan energi, kelestarian lingkungan, dan kesejahteraan masyarakat dari berbagai sudut pandang keilmuan. Dalam mata kuliah ini dijelaskan fenomena panas bumi sebagai bagian dari sistem Bumi, keterdapatan serta potensi energi panas bumi, proses eksplorasi dan teknologi pemanfaatannya, keunggulannya dibandingkan dengan sumber-sumber energi yang lain, serta aspek-aspek kesehatan dan keselamatan, sosial, politik, budaya, legal, dan keekonomian yang harus diperhatikan dalam pengembangannya.

Acuan:

- Dickson, M.H, and Fanelli, M. (2013) *Geothermal Energy: Utilization and Technology*. Routledge
- DiPippo, R. (2016) *Geothermal Power Generation: Developments and Innovation*. Elsevier, Amsterdam.
- Effurt-Cooper, P., and Cooper, M. (2010) *Volcano and Geothermal Tourism*. Sustainable Geo. Earth Scan, London.
- Freeman, D. (2010) *The Pacific*. Routledge, Oxon.
- Sidgurdsson, H. (2015) *Encyclopedia of Volcanoes*, Academic Press, California.
- Smith K., and Petley, D.N. (2009) *Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disaster*. Routledge, New York.
- Yusgiantoro, P., dan Yusgiantoro, L. (2020) *Ekonomi Energi Teori dan Aplikasi*. Yayasan Purnomo Yusgiantoro, Jakarta.

80. TKG 212217 - Geologi Medis (2 SKS)

Unsur kimia bisa digolongkan sebagai unsur beracun maupun esensial yang diperlukan untuk metabolisme tubuh manusia dan hewan. Kekurangan atau berlebihan dalam konsumsi unsur jejak bisa menyebabkan gangguan kesehatan. Perkuliahan dalam geologi medis mempelajari keterdapatannya secara alami di air dan tanah pada suatu wilayah dengan kondisi geologi tertentu sehingga bisa dikonsumsi oleh manusia. Selain itu juga mempelajari pengaruh kekurangan ataupun kelebihan dalam mengonsumsi unsur jejak dan menilai risiko jika terkena dampak konsumsi unsur jejak dan usaha untuk mengurangi risiko tersebut.

Acuan:

Olle Selinus, Brian Alloway, José A. Centeno, Robert B. Finkleman, Ron Fuge, Ulf Lindh, and Pauline Smedley (eds) (2005), *Essentials of Medical Geology Impacts of the Natural Environment on Public Health*. Elsevier Academic Press, 812 pp.

Olle Selinus, Robert B. Finkelman, Jose A. Centeno (Editor) 2011, *Medical Geology: A Regional Synthesis (International Year of Planet Earth) 2010th ed.*

81. TKG 212218 - Astrogeologi (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dipelajari penerapan keilmuan geologi untuk benda-benda luar angkasa. Selain itu mata kuliah ini diperlukan dalam memahami pembentukan tata surya serta potensi-potensinya sebagai sumberdaya geologi. Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan mengenai struktur, komposisi, sejarah benda-benda angkasa luar serta mengerti dasar-dasar aplikasinya untuk eksplorasi sumberdaya geologi di angkasa luar.

Acuan:

Faure, T.M., Faure, G., 2007. *Introduction to Planetary Science: The Geological Perspective*, Springer, Dordrecht, 526 p.

Lissauer, J.J., de Pater, I., 2013. *Fundamental Planetary Science: Physics, Chemistry and Habitability*, Cambridge University Press, 582 p.

Pio Rossi, A., van Gasselt, S. (Ed.), 2018. *Planetary Geology*, Springer International Publishing, Cham, 433 p.

Vita-Finzi, C., Fortes, A.D., 2013. *Planetary Geology: An Introduction*, Dunedin Academic Press Ltd., Edinburgh, 206 p.

82. TKG 212219 - Kuliah Lapangan Geologi (2 SKS)

Mata kuliah ini dilaksanakan di Stasiun Lapangan Geologi Prof. Soeroso Notohadiprawiro. Mahasiswa menginap di SLG Bayat selama 2 minggu untuk mengikuti kuliah dan praktik lapangan di daerah Bayat, Klaten, Jawa Tengah. Di dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari tentang teknik dan metode lapangan yang diperlukan untuk pembuatan peta geologi, mencakup pengenalan peta geologi skala kecil, penentuan kedudukan formasi dan satuan batuan, menentukan batas litologi pada peta, membuat kolom litologi, kolom stratigrafi kesebandingan dan korelasi, mengenali struktur geologi (sesar, kekar, dan lipatan) pada peta, menganalisis karakteristik stratigrafi dan struktur geologi di permukaan, menganalisis geomorfologi dan geologi struktur berdasarkan peta topografi dan model elevasi digital, merencanakan pemetaan sistematis, serta praktik membuat peta geologi suatu wilayah.

Acuan:

- Lisle, R.J., P. Brabham, J.W. Barnes (2011) *Basic Geological Mapping*, 5th ed., Wiley, 230 p.
- Spencer, E.W. (2017) *Geologic Maps: a Practical Guide to Preparation and Interpretation*, 3rd ed., Waveland Press Inc., 221 p.
- Bennison, G.M., P.A. Oliver, K.A. Moseley (2011) *An Introduction to Geological Structures and Maps*, 8th ed., Routledge, 180 p.
- Coe, A.L. (2010) *Geological Field Techniques*, Wiley-Blackwell, 336 p.

83. TKG 213111 - Petrologi Batuan Beku dan Batuan Metamorf (2 SKS)

Mata kuliah ini membahas tentang petrogenesa batuan beku dan metamorf dengan menggunakan berbagai metode analisis terutama geokimia. Untuk batuan beku pembahasan petrogenesa difokuskan pada batuan beku yang terbentuk di zona subduksi, batuan ofiolit di zona rekahan tengah samodra, dan batuan granitik. Untuk batuan metamorf dibahas tentang fasies dan reaksi metamorfik dalam kaitannya dengan tatanan geologi yang berbeda-beda.

Acuan:

- Best, M.G. (2003) *Igneous and Metamorphic Petrology* (2nd ed.), Blackwell Publishing Co., 729 p.
- Butcher K. and Grapes R. (2011) *Petrogenesis of Metamorphic Rocks* (8th Ed), Springer, New York, 428 p.
- Winter, J.D. (2001) *An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology*, Prentice Hall, New Jersey, 697 p.

84. TKG 213112 - Stratigrafi Analisis (2 SKS)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang pengenalan unsur stratigrafi dalam batuan sedimen, analisa fasies pengendapan, fasies model dan pemanfaatannya, dinamika sedimentasi dan faktor pengontrolnya, pola suksesi fasies secara vertical, pengenalan konsep stratigrafi sikuen, dan contoh aplikasinya untuk analisis cekungan dalam eksplorasi dan eksploitasi hidrokarbon.

Acuan:

- Boggs, Jr., S. (2006) *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*, 4th ed., Pearson Prentice Hall, 662 p.
- Miall, A.D. (2010) *The Geology of Stratigraphic Sequences*, 2nd ed., Springer-Verlag, 522 p.
- James, N.P. and R.W. Dalrymple (2010) *Facies Models*, 4th ed., Geological Association of Canada.

85. TKG 213113 - Paleontologi Analisis dan Paleoklimatologi (2 SKS)

Maksud diajarkan mata kuliah ini adalah untuk memanfaatkan rekaman fosil untuk analisa stratigrafi/geologi. Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah mahasiswa mampu untuk (1) memahami rekaman fosil yang valid, (2) memahami teknik tabulasi data paleontologi, dan (3) bisa menggunakan data rekaman fosil untuk analisa stratigrafi/geologi.

Acuan:

- Benton, M. J. dan Harper D.A.T. (2009) *Introduction to Paleobiology and the Fossil Record*, 1st ed., John Wiley & Sons, Ltd., Singapura, 592p.

86. TKG 213114 - Geokimia Minyak dan Gas Bumi (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan dasar-dasar geokimia hidrokarbon yang diterapkan untuk penelitian geokimia minyak dan gas bumi (petroleum). Pada prinsipnya akan dipelajari pengertian senyawa hidrokarbon dan keterdapatannya di alam, metode-

metode analisa geokimia hidrokarbon, pembentukan minyak dan gas bumi, kematangan dan sejarah termal, pemodelan sistem minyak dan gas bumi, geokimia eksplorasi, biomarker dan geokimia gas.

Acuan:

- Hantschel, T., Kauerauf, A.I. (2009) *Fundamentals of Basin and Petroleum System Modeling*, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg, 476 pp.
- Killops, S., Killops, V. (2005) *Introduction to Organic Geochemistry*, 2nd Ed., Blackwell Publishing, Oxford, 393 pp.
- Peters, K.E., Walters, C.C., Moldowan, J.M. (2005) *The Biomarker Guide Vol. 2: Biomarkers and Isotopes in Petroleum Exploration and Earth History*, 2nd Ed., Cambridge University Press, New York, 1155 pp.

87. TKG 213115 - Tektonika (2 SKS)

Materi yang diberikan dalam mata kuliah ini adalah jenis-jenis materi, dasar-dasar mekanika yang dijumpai di dalam proses pembentukan struktur geologi, jenis-jenis deformasi (brittle dan ductile), dasar-dasar tektonika lempeng, kondisi yang berpengaruh terhadap perubahan deformasi brittle-ductile, dan teknis analisis mikrotektonika.

Acuan:

- Hobbs, B. Dan Ord, A. (2015) *Structural Geology, The Mechanics of Deforming Metamorphic Rocks*, vol. 1, Elsevier.
- Jolivet, L., & Nataf, H-C. (2001,) *Geodynamics*, A.A. Balkema Publishers.
- Ramsay, J.G., & Lisle, R. (2000) *The Techniques of Modern Structural Geology*, volume 3, Elsevier Academic Press.

88. TKG 213116 - Pengolahan Citra Digital (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan bagaimana melakukan pengolahan citra pengenderaan jauh secara digital baik itu foto udara maupun citra satelit, antara lain koreksi geometrik dan radiometrik, penajaman citra, filtering, Principle Component Analysis, dan juga pembuatan DEM (Digital Elevation Model), sehingga dapat digunakan untuk interpretasi geologi dan aplikasinya berdasarkan jenis citra yang digunakan.

Acuan:

- Gonzalez, R. C. and Woods, R.E. (2008) *Digital Image Processing*, 3rd edition, Prentice Hall.
- Jensen, J.R. (2016) *Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective* (4th ed) (Pearson Series in Geographic Information Science)4th Edition,Prentise Hall, New Jersey.
- Petrou, M. and Petrou C. (2011) *Image Processing: The Fundamentals*, John Wiley & Sons, Inc., Canada.

89. TKG 213117 - Manajemen Proyek (2 SKS)

Dalam Mata kuliah ini akan diterangkan prinsip kewirausahaan dan pengembangan kepribadian enterpreneurship dalam membangun proyek usaha dalam bidang geologi. Secara lengkap akan dijelaskan mengenai konsep manajemen proyek, organisasi proyek, penyusunan usulan proyek, pelelangan, sampai kontrak proyek. Metode perencanaan dan menyusun jadwal proyek.

Acuan:

- Creswell, J.W. (2009) *Research Design*, 3rd ed., Sage, Los Angeles.

Kumar, R. (2011) *Research Methodology*, 3rd ed., Sage, Los Angeles.
Shtub, A., J.F. Bard, and S. Globerson (2005) *Project Management*, Pearson Prentice Hall, New Jersey.

90. TKG 213118 - Pembelajaran Mesin untuk Geologi (2 SKS)

Mata kuliah Pembelajaran Mesin untuk Geologi dirancang untuk memperkenalkan metode-metode *machine learning* (ML) untuk: (1) menyelesaikan masalah di bidang Teknik Geologi dan (2) membuat model geologi. Mata kuliah ini didisain untuk mengakomodasi peserta dengan berbagai level pemahaman dan penggunaan (dasar hingga menengah) bahasa pemrograman terutama *Python*.

MK ini akan dibagi menjadi 4 bagian yang disampaikan dalam 14 pertemuan. Bagian I akan diisi dengan pengenalan dasar-dasar bahasa pemrograman dan contoh penggunaannya untuk menyelesaikan masalah di bidang teknik geologi. Bagian II akan diisi dengan pengenalan algoritma ML dan evaluasi modelnya. Bagian III akan diisi dengan *Deep Learning*. Bagian IV akan diisi dengan pemrosesan gambar dengan menggunakan *python* (atau bahasa pemrograman lainnya). Setiap bagian akan disertai dengan *project based learning* agar peserta kuliah memperoleh keterampilan bahasa pemrograman yang baik.

Acuan:

Petrelli, M. 2023. *Machine Learning for Earth Sciences*. Springer. 209 p.
Petrelli, M. 2021. *Introduction to Python in Earth Science Data Analysis*. Springer. 229 p.
Cranganu, c (eds). 2024. *Artificial Intelligent Approaches in Petroleum Geosciences*. Springer. 277 p.

91. TKG 213205 - Petrologi Organik (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan dasar-dasar petrologi organik yang diterapkan terutama untuk penelitian geologi batubara dan geologi minyak dan gas bumi. Pada prinsipnya akan dipelajari pengertian material organik, karakteristik makroskopis dan mikroskopisnya serta pemanfaatannya untuk identifikasi batubara dan batuan induk migas serta penggunaannya untuk studi sejarah kematangan suatu batuan dalam cekungan sedimen dan pemodelan *thermal*-nya. Selain itu dipelajari juga aplikasi petrologi organik untuk teknologi batubara, eksplorasi migas konvensional dan non konvensional ataupun bidang lain yang terkait.

Acuan:

Killops, S. and V. Killops (2005) *Introduction to Organic Geochemistry*, 2nd ed., Blackwell Publishing, 393 pp.
Suarez-Ruiz, I. and J. Crelling (2008) *Applied Coal Petrology*, Academic Press, 408 pp.
Suarez-Ruiz, I. and Filho, J.G.M. (2017) *The Role of Organic Petrology in the Exploration of Conventional and Unconventional Hydrocarbon Systems*, Bentham Science Publishers, 373 pp.

92. TKG 213206 - Studi Cekungan (2 SKS)

Mata kuliah ini menjelaskan antara lain tentang: dasar-dasar pembentukan cekungan pengendapan terkait dengan lingkungan dan pergerakan lempeng tektonik, reologi kerak bumi dan batuan serta perubahan karakternya terhadap berbagai macam gaya yang mengenainya, mekanisme pembentukan cekungan akibat gaya regangan (*stretching*), *flexuring*, dan asosiasinya dengan deformasi *strike-slip* pada litosfer, klasifikasi dan dinamika pengisian

cekungan serta urutan stratigrafi yang mungkin terbentuk, serta aplikasinya untuk penilaian petroleum system dan play concept pada suatu kawasan.

Acuan:

Allen, P.A, and J.R. Allen (2005) *Basin Analysis: Principles and Applications*, 2nd ed. Blacwell Publishing, Malden, 549 hal.

Einsele, G. (2000) *Sedimentary Basins: Evolution, Facies, and Sediment Budget*, 2nd ed. Springer Verlag, Berlin, 792 hal.

Mike R. Leeder, M.R. (2011) *Sedimentology and Sedimentary Basins: From Turbulence to Tectonics*, 2nd ed., Wiley-Blackwell, 784 p.

93. TKG 213207 – Petrofisika Reservoar (2 SKS)

Dalam kuliah ini akan dijelaskan tentang mekanisme bekerja pada suatu reservoar minyak bumi, petrofisika batuan reservoar, prinsip-prinsip evaluasi formasi, fluid flow dalam suatu media porous, single fluid system dan multilfluid system, mekanika reservoar, reservoir drive, dan prinsip-prinsip dari Enhanced Oil Recovery.

Acuan:

Asgari, A.A. and Sobhi, G.A. (2006) *A Fully Integrated Approach for The Development of Rock Type Characterization*, in *A Middle East Giant Carbonate Reservoir*. *Journal of Geophysics and Engineering*, 3(3), pp. 260-270

Harrison, B. and Jing, X.D. (2001) *Saturation height methods and their impact on volumetric hydrocarbon in place estimates*, In *SPE Annual Technical Conference and Exhibition*, Society of Petroleum Engineers, pp. 1-12

Tiab, D. and Donaldson, E.C. (2015) *Petrophysics: Theory and Practice of Measuring Reservoir Rock and Fluid Transport Properties*, 4th Edition. Gulf Professional Publishing, USA, 894 p.

94. TKG 213208 – Eksplorasi Migas Bawah Permukaan (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan tentang jenis dan fungsi data geologi bawah permukaan, pembuatan penampang bawah permukaan (struktur dan stratigrafi), korelasi, analisis struktur dan stratigrafi bawah permukaan, seismik stratigrafi, well-seismic tie, pemetaan bawah permukaan, serta integrasi data untuk eksplorasi maupun pengembangan lapangan minyak.

Acuan:

Rider, M. H. (2011) *The Geological Interpretation of Well Logs*, 3rd ed., Rider-French Consulting Ltd, 440 p.

Ringrose, P. and M. Bentley (2015) *Reservoir Model Design: A Practitioner's Guide*. Springer, 249 p.

Veeken, P.C. (2006) *Seismic Stratigraphy, Basin Analysis and Reservoir Characterisation*, 1st ed., Elsevier, 522 p.

95. TKG 213209 - Geologi Mineral Bijih (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan mengenai arti ekonomis endapan mineral bijih, penyegaran tentang alterasi dan model endapan bijih, klasifikasi endapan logam, logam-logam yang ekonomis di alam (mineralogi, geokimia, dan tipe endapan pembawanya), seperti logam mulia, logam dasar, logam kelompok platina, logam ringan, logam kelompok besi, dan unsur tanah jarang.

Acuan:

Robb, L. (2005) *Introduction to Ore-Forming Processes*, Blackwell Publishing, Carlton, Australia, 373 p.

Ridley, J. (2013) *Ore Deposit Geology*, Cambridge University Press, 398 p.

96. TKG 213210 - Geokimia Air Tanah (2 SKS)

Pada mata kuliah ini dibahas mengenai parameter-parameter fisika dan kimia airtanah, faktor pengontrol parameter kimia airtanah, interaksi batuan dan airtanah, interpretasi data geokimia airtanah, reaksi dan proses kimia pada airtanah termasuk didalamnya pertukaran kation dan sorption, serta dasar dan aplikasi isotop airtanah, dan pemanfaatan geokimia airtanah untuk berbagai kepentingan lingkungan.

Acuan:

Appello, C.A.J., and Postma, D. (2005) *Geochemistry, Groundwater and Pollution*, 2nd Edition, A.A. Balkema Publishers, Leiden.

Clark, I. (2015) *Groundwater Geochemistry and Isotopes*, CRC Press, Boca Raton, FL

Mazor, E. (2004) *Chemical and Isotopic Groundwater Hydrology*, 3rd Edition, Marcel Dekker, Inc., New York.

97. TKG 213211 - Geokimia Panasbumi (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan tentang fluida Panas Bumi, komposisi kimiawi dan pengelompokannya. Selain itu diperkenalkan pula konsep water-rock interaction dan aplikasi geokimia dalam eksplorasi dan produksi sumber energi Panas Bumi.

Acuan:

Nicholson, K. (2013) *Geothermal Fluids: Chemistry and Exploration Techniques*, Springer, 263 p.

Watson, A. (2014) *Geothermal Engineering: Fundamentals and Applications*, Springer, 355 p.

98. TKG 213212 - Seismologi (2 SKS)

Membahas tentang penjalaran gelombang gempa, pencatatan, mekanisme pada titik fokus, beberapa perhitungan intensitas dan magnitudo, titik pusat gempa, kerusakan dan skala kerusakan, program saintifik prediksi, paleoseismologi, gejala-gejala alam dan perilaku binatang yang tidak sewajarnya sebagai prediksi gempa, tsunami, dampak kerusakan, tindakan bantuan dan mitigasi.

Acuan:

Elnashai, A.S., and Sarno, L.D. (2008) *Fundamental of Earthquake Engineering*, John Wiley & Sons Ltd., New York, 347p.

Dowrick, D. (2003) *Earthquake Risk Reduction*, John Wiley & Sons Ltd., Chichester, England, 506 p.

Ragnar Stefansson (2011) *Advance in Earthquake Prediction*, Springer-Praxis Publishing, Chichester UK, 245p.

99. TKG 213213 - Dasar-dasar Pemodelan Air Tanah (2 SKS)

Pada mata kuliah ini diperdalam pemahaman karakteristik hidrolika akuifer, sistem aliran airtanah dan analisis aliran airtanah, serta dasar pengertian, macam dan manfaat model airtanah, tahapan pemodelan, optimasi data model, pendekatan matematika dalam pemodelan, kondisi batas pemodelan, simulasi pemodelan sederhana 2-D, kalibrasi model, pengenalan dan praktek pemodelan airtanah dan evaluasi hasil model.

Acuan :

- Batu, V. (2006) *Applied Flow and Solute Transport Modeling in Aquifers-Fundamental Principles and Analytical and Numerical Methods*, Taylor & Francis, London.
- Kresic, N. (2007) *Hydrogeology and Groundwater Modeling*, 2nd Edition, CRC Press, Boca Raton, FL.
- Rushton, K.R. (2003) *Groundwater Hydrology: Conceptual and Computational Models*, John Wiley & Sons, Chichester.

100. TKG 213214 - Geologi Pengembangan Wilayah (2 SKS)

Pada mata kuliah ini akan dibahas mengenai tinjauan umum geologi pengembangan wilayah yang didalamnya mencakup pengertian, tujuan, ruang lingkup serta peranan dan manfaat geologi dalam pengembangan wilayah, konsep dasar pengembangan wilayah, kapabilitas lahan/wilayah berbasis geologi dan metode penentuan kelayakan lahan/wilayah berbasis geologi untuk berbagai macam penggunaan lahan didasarkan pada sumber dan bahaya geologi, studi kasus geologi pengembangan wilayah pada berbagai macam kondisi geologi.

Acuan:

- Dai, F.C., Lee, C.F., & Zhang, X.H. (2001) *GIS-based Geo-environmental Evaluation for Urban Land Use Planning: a Case Study*, Engineering Geology, Vol. 61, Elsevier.
- Foley, D., McKenzie, G.D., & Utgard, R.O. (2009) *Investigations in Environmental Geology*, 3rd Edition, Prentice Hall - PEARSON, New Jersey.
- Montgomery C.W. (2010) *Environmental Geology*, 9th edition, McGraw Hill Inc., New York.

101. TKG 214103 - Ekonomi Sumber Daya Mineral dan Energi (2 SKS)

Membahas tentang arti ekonomi dalam keteknikan (pengantar ekonomi teknik), efisiensi fisik dan efisiensi finansial, matematika/konversi uang, macam-macam analisa ekonomi, analisa kelayakan batubara, analisa kelayakan Panas Bumi, manajemen reservoir hidrokarbon terpadu, ekonomi sumber daya alam.

Acuan:

- Pujawan, I.N. (2003) *Ekonomi Teknik*, Penerbit Guna Widya, Surabaya, 385 h.
- Carvajal, G., M. Maucec, and S. Cullick (2010) *Intelligent Digital Oil and Gas Fields: Concepts, Collaboration, and Right-Time Decisions*, Gulf Professional Publishing, 374 p.
- Tietenberg, T. and L. Lewis (2018) *Environmental and Natural Resource Economics*, 11th ed., Routledge, 586 p.

102. TKG 214104 - Geologi Mineral Industri (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan diberikan mengenai pengantar mineral industri yang meliputi definisi, keterkaitan antara mineral industri dan mineral logam, dan klasifikasi mineral industri. Pada sesi selanjutnya akan dibahas tiap-tiap komoditi mineral industri yang banyak digunakan di dunia industri, seperti mineral lempung (kaolin dan bentonit), zeolit, fosfat, perlit, feldspar, belerang, batugamping, granit meliputi karakteristiknya, genesisnya, keterdapatan dan penyebarannya terutama di Indonesia, cara identifikasinya, eksplorasi, aplikasi dalam dunia industri, serta pengolahan sederhananya. Pada mata kuliah ini juga akan diberikan tentang pengantar mengenai beberapa mineral industri untuk material maju.

Acuan:

- Chatterjee, K.K. (2009) *Uses of Industrial Minerals, Rocks and Freshwater*, Nova Science Publishers, Inc., New York, 584h.
- Kogel, J.E., Trivedi, N.C., Barker, J.M., Krukowski, S.T. (2006) *Industrial Minerals & Rocks: Commodities, Markets, and Uses*, 7th Edition, SME, Colorado, 1548h.
- Meunier, A. (2005) *Clays*, Springer-Verlag, Berlin, 472h.

103. TKG 214105 - Eksplorasi Endapan Mineral (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan tentang kriteria geologi, keterdapatan, dan genesis mineral bijih, metode dan tahap-tahap eksplorasi, klasifikasi sumber daya dan cadangan serta metode estimasinya, juga termasuk analisis keekonomian mineral dan metode penambangannya.

Acuan:

- Moon, C.J., Whateley, M.K.G., Evans, A.M. (2006) *Introduction to Mineral Exploration*, Blackwell, 362 p.
- Pohl, W.I. (2011) *Economic Geology: Principles and Practice: Metals, Minerals, Coal and Hydrocarbons – Introduction to Formation and Sustainable Exploitation of Mineral Deposits*, Wiley-Blackwell, 663 p.

104. TKG 214106 - Geokimia Eksplorasi (2 SKS)

Dalam mata kuliah ini akan dijelaskan tentang prinsip-prinsip dasar eksplorasi dengan metode geokimia, beberapa faktor yang melandasi program eksplorasi seperti pengetahuan tentang dispersi geokimia, sifat mobilitas dan asosiatif dari unsur serta karakter dan pola distribusi geokimia unsur. Dalam kuliah ini juga diberikan latihan berupa metode pengambilan, pengolahan, dan penyajian data serta interpretasinya.

Acuan:

- Carranza, E.J.M. (2009) *Geochemical Anomaly and Mineral Prospectivity Mapping in GIS*, Handbook of Exploration and Environmental Geochemistry 11, Elsevier, Amsterdam, 351h.
- Macheyeki, A.S., Li, X., Kafumu, D.P., Yuan, F. (2020) *Applied Geochemistry: Advances in Mineral Exploration Techniques*, Elsevier, Amsterdam, 196h.
- Marjoribanks, R. (2010) *Geological Methods in Mineral Exploration and Mining*, Springer Verlag, Berlin, 238h.
- Moon, C.J., Whateley, M.K.G., Evans, A.M. (2006) *Introduction to Mineral Exploration*, 2nd Edition, Blackwell Publishing, Oxford, 481h.

105. TKG 214107 - Pengantar Rekayasa Geoteknik (2 SKS)

Geoteknik adalah salah satu ilmu geologi terapan yang mempelajari sifat dan perilaku tanah sebagai respon terhadap gaya-gaya yang bekerja. Mata ajaran ini membahas mengenai sifat dan klasifikasi tanah untuk pekerjaan keteknikan, perilaku mineral lempung, kompaksi tanah untuk konstruksi, tegangan efektif dan kapilaritas dalam tanah, permeabilitas tanah, konsolidasi tanah, kuat geser tanah, pondasi konstruksi, dan analisis kestabilan lereng tanah.

Acuan:

- Budhu, M. (2010) *Soil Mechanics and Foundations*. John Wiley & Sons, Inc.
- Craig, R.F. (2005) *Craig's Soil Mechanics*. Taylor and Francis.
- Das, B.M. and Sobhan, K. (2014) *Principles of Geotechnical Engineering*. Cengage Learning.

Mitchell, J.K. and Soga, K. (2005) *Fundamentals of Soil Behavior*. John Wiley & Sons, Inc.
Wesley, L.D. (2010) *Geotechnical Engineering in Residual Soils*. John Wiley & Sons, Inc.

106. MBG014 - Kepemimpinan (3 SKS)

Memberikan pengetahuan, keterampilan, dan aplikasi bagi mahasiswa dalam memahami prinsip-prinsip kepemimpinan yang efektif dan menerapkannya dalam konteks organisasi atau lingkungan kerja. Aplikasi disesuaikan pada studi mahasiswa MBKM.

Acuan:

Northouse P. G. (2022). *Leadership : theory and practice* (Ninth Ed.). SAGE Publications.

Northouse P. G. & Lee M. (2022). *Leadership case studies in education* (Third). SAGE Publications.

Pustaka lainnya sesuai dengan topik studi MBKM.

107. MBG017 - Komunikasi Publik (3 SKS)

Memberikan pengetahuan, keterampilan, dan aplikasi bagi mahasiswa dalam memahami konsep-konsep dasar dan teknik-teknik komunikasi publik, serta mampu menerapkannya dalam situasi komunikasi publik yang berbeda. Di dalamnya termasuk mempelajari media komunikasi publik, rancangan komunikasi publik, krisis/kendala dalam komunikasi publik, dan kampanye publik. Aplikasi disesuaikan pada studi mahasiswa MBKM.

Acuan:

Wilcox D. L. Cameron G. T. & Reber B. H. (2015). *Public relations : strategies and tactics* (11th ed. Global). Pearson.

Jaffe C. I. (2004). *Public speaking : concepts and skills for a diverse society* (4th ed.). Wadsworth/Thomson Learning.

Pustaka lainnya sesuai dengan topik studi MBKM.

108. MBG030 - Manajemen Sistem Basis Data (3 SKS)

Mempelajari dan mengaplikasikan cara menyediakan, menyimpan, mengambil, dan memelihara informasi basis data secara efektif dan efisien untuk operasional dasar di bidang studi terkait. Di dalamnya termasuk mengenalkan model data, tipe/bahasa basis data, arsitektur basis data, administrasi, dan teknologi basis data yang digunakan. Aplikasi disesuaikan pada studi mahasiswa MBKM.

Acuan:

Silberschatz A. Korth H. F. & Sudarshan S. (2020). *Database system concepts* (Seventh Ed.). McGraw-Hill.

Ramakrishnan R. & Gehrke J. (2003). *Database management systems* (3rd ed.). McGraw-Hill.

Pustaka lainnya sesuai dengan topik studi MBKM.

109. MBG031 - Strategi Kerjasama Kelompok dan Kolaborasi (4 SKS)

Memberikan pengetahuan, keterampilan, dan aplikasi bagi mahasiswa dalam berkolaborasi dan bekerja dalam kelompok secara efektif. Di dalamnya termasuk proses kolaborasi dan kerjasama kelompok, komunikasi dan konflik dalam kolaborasi dan kerjasama kelompok, membangun tim dan mengelola kinerja kerjasama kelompok, etika dalam kolaborasi dan kerjasama kelompok. Aplikasi disesuaikan pada studi mahasiswa MBKM.

Acuan:

Markova D. & McArthur A. (2015). *Collaborative intelligence: thinking with people who think differently* (First Ed.). Spiegel & Grau.

Levi D. & Askay D. A. (2021). *Group dynamics for teams* (6th ed.). SAGE Publications.

Pustaka lainnya sesuai dengan topik studi MBKM.

110. MBG049 - Analisis Data Science (4 SKS)

Memberikan pengetahuan, keterampilan, hingga aplikasi pada mahasiswa dalam mengumpulkan dan menganalisis data menggunakan teknik-teknik bidang ilmu terkait. Di dalamnya termasuk pengumpulan data, analisis data, visualisasi data, komunikasi data, dan etika dan keamanan data. Aplikasi disesuaikan pada studi mahasiswa MBKM.

Acuan:

Grus J. (2019). *Data science from scratch : first principles with python* (Second Ed.). O'Reilly Media.

Provost F. & Fawcett T. (2013). *Data science for business : what you need to know about data mining and data-analytic thinking*. O'Reilly.

Pustaka lainnya sesuai dengan topik studi MBKM.

111. MBG050 - Pelaporan Teknis (3 SKS)

Memberikan pengetahuan, keterampilan, dan aplikasi bagi mahasiswa dalam menyusun laporan teknis yang efektif dan mudah dipahami. Di dalamnya termasuk teknis penulisan, presentasi data dan grafik, dan struktur laporan, Aplikasi disesuaikan pada studi mahasiswa MBKM.

Acuan:

Tebeaux E. & Dragga S. (2021). *The essentials of technical communication* (Fifth Ed.). Oxford University Press.

Ewald T. (2017). *Writing in the technical fields : a practical guide* (Second Ed.). Oxford University Press.

Pustaka lainnya sesuai dengan topik studi MBKM

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengurus Departemen Teknik Geologi

1959 - 1968	Ketua	Prof. Soeroso Notohadiprawiro
1968 - 1970	Ketua	Prof. Soeroso Notohadiprawiro
	Sekretaris	Ir. Sudaldjo PA
1970 - 1972	Ketua	Prof. Soeroso Notohadiprawiro
	Sekretaris	Ir. Wartono Rahardjo
1972 - 1974	Ketua	Ir. Wartono Rahardjo
	Sekretaris	Ir. Sukandarrumidi
1974 - 1976	Ketua	Ir. Wartono Rahardjo
	Sekretaris	Ir. Marno Datun
1976 - 1978	Ketua	Ir. Marno Datun
	Sekretaris	Ir. Soekardi M.
1978 - 1980	Ketua	Ir. Marno Datun
	Sekretaris	Ir. Wartono Rahardjo
1980 - 1982	Ketua	Ir. Soeharto Tjojudo
	PKJ I	Ir. Almuhran Kaderie
	PKJ II	Ir. Suharyadi
	PKJ III	Ir. Widiasmoro
1982 - 1984	PPJ Sarana-Prasarana	Ir. Ign Sudarno
	Ketua	Ir. Marno Datun
1982 - 1984	Sekretaris	Ir. Sukandarrumidi
	1984 - 1987	Ketua
1987 - 1990	Sekretaris	Ir. Hadi Sutomo
	Ketua	Ir. Widiasmoro
	Sekretaris	Ir. Marno Datun
	PKJ I - Akademik	Ir. Djoko Wintolo, DEA.
	PKJ II - Keuangan	Ir. Moeljadi
	PKJ III - Kemahasiswaan	Ir. Iman W. Sumarinda, M.Sc
	PPJ Sarana-Prasarana	Ir. Ign Sudarno
Kepala Kampus Bayat	Ir. Moeljadi	
1990 - 1993	Ketua	Ir. Marno Datun
	Sekretaris	Ir. Soekardi M.
	PKJ I - Akademik	Ir. Sukandarrumidi, M.Sc., Ph.D.
	PKJ II - Keuangan	Ir. Sugeng Wijono. M.S.
	PKJ III - Kemahasiswaan	Ir. Suharyadi, M.S.
	PPJ Sarana-Prasarana	Ir. Djoko Wintolo, DEA.
	PPJ Pertemuan Ilmiah	Ir. Sriyono M.S.
Kepala Kampus Bayat	Ir. Soetoto	
1993 - 1996	Ketua	Ir. Suharyadi, M.S.
	Sekretaris	Dr. Ir. Subagyo Pramumijoyo, DEA.
	PPJ Keuangan	Ir. Moeljadi. M.S.
	PPJ Kemahasiswaan & Sarana-Prasarana	Ir. Bambang Widjaja Hariadi
	Sie. Pertemuan Ilmiah	Ir. Purtyasti Resiwati, M.Sc., Ph.D.
	Kepala Kampus Bayat	Ir. Wartono Rahardjo

1996 - 1999	Ketua	Ir. Djoko Wintolo, DEA.
	Sekretaris	Dr. Ir. Heru Hendrayana
	PPJ I - Akademik	Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc., Ph.D.
	PPJ II - Keuangan & Sarana-Prasarana	Ir. Moeljadi, M.S./ Ir. Ign Sudarno, M.T.
	PPJ III - Kemahasiswaan	Ir. Bambang Widjaja Hariadi
	Kepala Kampus Bayat	Ir. Wartono Rahardjo
	Pengelola Program S2	Prof. Ir. Sukandarrumidi, M.Sc., Ph.D.
1999 - 2003	Ketua	Ir. Djoko Wintolo, DEA.
	Sekretaris	Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc., Ph.D.
	PPJ I - Akademik	Ir. Jarot Setyowiyoto, M.Sc./ Sugeng Sapto Surjono, S.T., M.T.
	PPJ II - Keuangan & Umum	Ir. Ign Sudarno, M.T.
	PPJ III - Kemahasiswaan	Arifudin Idrus, S.T., M.T./ Agus Hendratno., S.T.,M.T.
	Kepala Kampus Bayat	Ir. Wartono Rahardjo
	Pengelola Program S2	Prof. Ir. Sukandarrumidi, M.Sc., Ph.D.
2003 - 2007	Ketua	Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc., Ph.D.
	Sekretaris	Ir. Jarot Setyowiyoto, M.Sc./ Ir. Ign Sudarno, M.T.
	PPJ I - Akademik	Agus Hendratno, ST., MT.
	PPJ II - Keuangan & Umum	Ir. Ign Sudarno, M.T./ Ir. A. Dewi Titisari, M.T./ Dr. D. Hendra Amijaya, S.T., M.T.
	PPJ III - Kemahasiswaan	Wahyu Sasongko S.T., M.T./ Agung Setianto S.T., M.Si./ Dr. Arifudin Idrus, S.T., M.T.
	Kepala Kampus Bayat	Ir. Wartono Rahardjo
	Pengelola Program S2 Reguler	Dr. Ir. Heru Hendrayana
	Pengelola Magister Geologi Pertambangan	Prof. Ir. Sukandarrumidi, M.Sc., Ph.D.
2007 - 2011	Ketua	Prof. Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc., Ph.D.
	Sekretaris	Agus Hendratno, S.T., M.T.
	PPJ I - Akademik	Dr. Agung Harijoko, ST., M.Eng./ Salahuddin, S.T., M.Sc., Ph.D.
	PPJ II - Keuangan, Sarana-Prasarana, dan Umum	Dr. D. Hendra Amijaya, S.T., M.T./ Dr.rer.nat. Doni Prakasa Eka Putra, S.T., M.T.
	PPJ III - Kemahasiswaan dan Alumni	Dr. I Wayan Warmada
	PPJ IV - Kerjasama	Dr. Lucas Donny Setijadji, M.Sc.
	Kepala Kampus Bayat	Ir. Wartono Rahardjo / Dr. Arifudin Idrus, S.T., M.T.
	Pengelola Program S2 Reguler	Dr. Ir. Heru Hendrayana/ Dr. Sugeng Sapto Surjono, S.T., M.T.
	Pengelola Magister Geologi Pertambangan	Prof. Ir. Sukandarrumidi, Ph.D./ Dr. Agung Harijoko, ST., M.Eng.
	Pengelola <i>Master on Petroleum Geoscience (dual degree SDSU)</i>	Dr. D. Hendra Amijaya, S.T., M.T.

2011 - 2016	Ketua Jurusan	Dr. Sugeng Sapto Surjono, S.T., M.T.
	Sekretaris Jurusan & Sekretaris Bidang Keuangan dan SDM	Dr.rer.nat. Doni Prakasa Eka Putra, S.T., M.T.
	Sekretaris Bidang Akademik	Salahuddin, S.T., M.Sc., Ph.D.
	Sekretaris Bidang Kemahasiswaan dan Sarana-Prasarana	Dr. Agung Setianto, S.T., M.Si.
	Koordinator Teknis Jaminan Mutu Akademik dan Akreditasi	Dr. Wahyu Wilopo, S.T., M.Sc.
	Koordinator Teknis Alumni dan Kerjasama	Agus Hendratno, S.T., M.T.
	Kepala Kampus Bayat	Dr. Didit Hadi Barianto, S.T., M.Si.
	Pengelola Program S2	Dr. Agung Harijoko, ST., M.Eng.
2016 - 2017	Ketua Departemen	Dr. Sugeng Sapto Surjono, S.T., M.T.
	Sekretaris Departemen	Dr.rer.nat. Doni Prakasa Eka Putra, S.T., M.T.
	Kepala Unit Komite Kurikulum dan Penjaminan Mutu	Salahuddin, S.T., M.Sc., Ph.D.
	Kepala Unit PPM, Kerjasama dan Publikasi	Agung Setianto, S.T., M.Si., D.Eng.
	Kepala Unit Perencanaan dan Pengelolaan Keuangan	Ir. Anastasia Dewi Titisari, M.T., Ph.D.
	Kepala Unit Pengembangan SDM, Aset, Sistem Informasi dan SHE	Dr.rer.nat. Doni Prakasa Eka Putra, S.T., M.T.
	Koordinator Urusan Pendidikan dan Kemahasiswaan	Bambang Budiyo, BE.
	Koordinator Urusan Keuangan, Aset, SDM, Umum, dan SHE	Suci Dandi Pertiwi, S.Fil.
	Ketua Program Studi Sarjana	Dr.rer.nat. Arifudin Idrus, S.T., M.T.
	Sekretaris Program Studi Sarjana	Agung Setianto, S.T., M.Si., D.Eng.
	Ketua Program Studi S2 dan S3	Dr. Agung Harijoko, ST., M.Eng.
	Sekretaris Program Studi S2 dan S3	Dr.rer.nat. D. Hendra Amijaya, S.T., M.T.

2017 - 2021	Ketua Departemen	Dr. Ir. Heru Hendrayana
	Sekretaris Departemen	Dr.rer.nat. Doni Prakasa Eka Putra, S.T., M.T.
	Kepala Unit Komite Kurikulum dan Penjaminan Mutu	Salahuddin, S.T., M.Sc., Ph.D.
	Kepala Unit PPM, Kerjasama dan Publikasi	Agung Setianto, S.T., M.Si., D.Eng./ Nugroho Imam Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.
	Kepala Unit Perencanaan dan Pengelolaan Keuangan	Ir. Anastasia Dewi Titisari, M.T., Ph.D.
	Kepala Unit Pengembangan SDM, Aset, Sistem Informasi dan SHE	Dr.rer.nat. Doni Prakasa Eka Putra, S.T., M.T.
	Koordinator Urusan Pendidikan dan Mahasiswa	Bambang Budiyo, BE. / Pentatok Kuncoro Sri Setyoaji, S.T.,M.Sc.
	Koordinator Urusan Keuangan, Aset, SDM, Umum, dan SHE	Suci Dandi Pertiwi, S.Fil.
	Ketua Program Studi Sarjana	Dr.rer.nat. Arifudin Idrus, S.T., M.T./ Agung Setianto, S.T., M.Si., D.Eng.
	Ketua Program Studi Magister	Dr.rer.nat. D. Hendra Amijaya, S.T., M.T.
	Sekretaris Program Studi Magister	Dr. Agung Harijoko, ST., M.Eng./ I Gde Budi Indrawan, S.T., M.Eng., Ph.D.
	Ketua Program Studi Doktor	Dr.Ir. I Wayan Warmada
2021 - 2025	Ketua Departemen	Dr.Eng. Ir. Agung Setianto, S.T., M.Si., IPM.
	Sekretaris Departemen	Ir. Salahuddin, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.
	Kepala Unit Komite Kurikulum dan Penjaminan Mutu	
	Ketua Program Studi Sarjana	Ir. Nugroho Imam Setiawan, S.T., M.T., D.Sc., IPM.
	Sekretaris Program Studi Sarjana	Dr. Haryo Edi Wibowo, S.T., M.Sc.
	Koordinator Urusan Mahasiswa dan HSE	
	Ketua Program Studi Magister	Dr.rer.nat. Doni Prakasa Eka Putra, S.T., M.T.
	Sekretaris Program Studi Magister	Hendy Setiawan, S.T., M.Eng., Ph.D.
	Kepala Unit PPM, Kerjasama dan Publikasi	
	Ketua Program Studi Doktor	Dr. Ir. Ferian Anggara, S.T., M.Eng., IPM.
	Kepala Unit Perencanaan dan Pengelolaan Keuangan	
	Koordinator Urusan Aset, SDM dan Umum	Suci Dandi Pertiwi, S.Fil.
Koordinator Urusan Keuangan	Muslikah, S.E.	

Lampiran 2. Profil Dosen



Prof. Dr.rer.nat. Ir. Heru Hendrayana, IPU.
Profesor
Hidrogeologi

Ir. (Universitas Gadjah Mada)
Dr.rer.nat. (RWTH Aachen University, Germany)

heruha@ugm.ac.id



Ir. Jarot Setyowiyoto, M.Sc., Ph.D., IPU, ASEAN Eng.
Lektor
Geologi Migas, *Enhanced Oil Recovery*

Ir. (Universitas Gadjah Mada)
M.Sc. (Universiti Brunei Darussalam)
Ph.D. (University of Technology, Malaysia)

j_setyowiyoto@ugm.ac.id



Prof. Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc., Ph.D.
Profesor
Geologi Teknik, Geologi Lingkungan

Ir. (Universitas Gadjah Mada)
M.Sc. (Leeds University, England)
Ph.D. (Leeds University, England)

dwiko@ugm.ac.id



Ir. Anastasia Dewi Titisari, M.T., Ph.D., IPU.
Lektor Kepala
Sumber Daya Mineral

Ir. (Universitas Gadjah Mada)
M.T. (Institut Teknologi Bandung)
Ph.D. (The University of Melbourne, Australia)

adewititisari@ugm.ac.id



Ir. Pri Utami, M.Sc., Ph.D., IPM.
Lektor
Geologi Panasbumi, Geofisika

Ir. (Universitas Gadjah Mada)
MSc. (University of Auckland, New Zealand)
PhD. (University of Auckland, New Zealand)

p.utami@ugm.ac.id



Prof. Dr. Ir. Agung Harijoko, S.T., M.Eng., IPM.
Profesor
Geologi Ekonomi, Eksplorasi Panas Bumi, Vulkanologi

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Eng. (Kyushu University, Japan)
Dr. (Kyushu University, Japan)

aharijoko@ugm.ac.id



Dr.rer.nat. Ir. I Wayan Warmada, IPM.
Lektor Kepala
Petrologi, Mineralogi, Endapan Mineral

Ir. (Universitas Gadjah Mada)
Dr.rer.nat. (Clausthal University of Technology, Germany)

warmada@ugm.ac.id



Prof. Dr. Ir. Sugeng Supto Surjono, S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.
Profesor
Sedimentologi

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.T. (Universitas Gadjah Mada)
Dr. (University Kebangsaan Malaysia)

sugengssurjono@ugm.ac.id



**Ir. Wahyu Sasongko,
S.T., M.T., IPM.**

Lektor
Geologi Eksplorasi
Tambang, Petrografi
Batuan Sedimen

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.T. (Institut Teknologi
Bandung)

wahyu_sas@ugm.ac.id



**Agus Hendratno, S.T.,
M.T.**

Lektor
Petrologi, Geologi
Eksplorasi

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.T. (Universitas Gadjah Mada)

gushendratno@ugm.ac.id



**Dr.Eng. Ir. Lucas Donny
Setijadji, S.T., M.Sc.,
IPU.**

Lektor
Geologi Ekonomi, Sistem
Informasi untuk
Eksplorasi Mineral

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
Dr.Eng. (ITC - Netherland)
Dr. (Kyushu University, Japan)

lucasdonny@ugm.ac.id



**Dr.rer.nat. Ir. Arifudin,
S.T., M.T., IPU.**

Lektor Kepala
Geologi Ekonomi,
Eksplorasi Mineral

S.T. (Universitas Hasanuddin)
M.T. (Institut Teknologi
Bandung)
Dr.rer.nat. (RWTH Aachen
University, Germany)

arifidrus@ugm.ac.id



**Saptono Budi Samodra,
S.T., M.Sc.**

Lektor
Geofisika Eksplorasi

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Sc. (Universitas Gadjah
Mada)
Dr. cand. (Universitas Gadjah
Mada)

sbsamodra@ugm.ac.id



**Dr.Ing. Ir. Donatus
Hendra Amijaya, S.T.,
M.T., IPM.**

Lektor Kepala
Geologi Batubara,
Geokimia Migas, Petrologi
Organik

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.T. (Universitas Gadjah Mada)
Dr.Ing. (RWTH Aachen
University, Germany)

hamijaya@ugm.ac.id



**Ir. Salahuddin, S.T.,
M.Sc., Ph.D., IPM.**

Lektor
Geologi Struktur,
Geologi Laut,
Sedimentologi Klastik

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Sc. (Christian-Albrecht
Universität zu Kiel, Germany)
Ph.D. (Universiti Brunei
Darussalam)

shddin@ugm.ac.id



**Dr.rer.nat. Ir. Doni
Prakasa Eka Putra, S.T.,
M.T., IPM.**

Lektor Kepala
Hidrogeologi,
Pemodelan Air Tanah

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.T. (Universitas Gadjah Mada)
Dr.rer.nat. (RWTH Aachen
University, Germany)

putra_dpe@ugm.ac.id



Dr.Eng. Ir. Agung Setianto, S.T., M.Si., IPM.

Lektor Kepala
Sistem Informasi
Geografi, Geologi
Penginderaan Jauh

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Si. (Universitas Gadjah Mada)
Dr.Eng. (Kyushu University, Japan)

agung_setianto@ugm.ac.id



Ir. I Gde Budi Indrawan, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.

Lektor
Geologi Teknik, Geoteknik

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Eng. (Nanyang University, Singapore)
Ph.D. (The University of Queensland, Australia)

igbindrawan@ugm.ac.id



Prof. Dr.Eng. Ir. Wahyu Wilopo, S.T., M.Eng., IPM.

Profesor
Hidrogeologi
Geologi Teknik,
Pengurangan Risiko
Bencana

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Eng. (Chulalongkorn University, Thailand)
Dr.Eng. (Kyushu University, Japan)

wilopo_w@ugm.ac.id



Dr.Eng. Ir. Didit Hadi Barianto, S.T., M.Si., IPM.

Lektor
Stratigrafi

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Si. (Universitas Gadjah Mada)
Dr.Eng. (Kyushu University, Japan)

didit_geologi@ugm.ac.id



Dr.Eng. Ir. Wawan Budianta, S.T., M.Sc., IPM.

Lektor Kepala
Geologi Lingkungan,
Remediasi Tanah dan
Air Tanah

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Sc. (University of The Philipinnes Diliman)
Dr.Eng. (Tokyo Institute of Technology, Japan)

wbudianta@ugm.ac.id



Ir. Moch. Indra Novian, S.T., M.Eng.

Lektor
Stratigrafi

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Eng. (Universitas Gadjah Mada)
Dr. cand. (Universitas Gadjah Mada)

indra_novian@ugm.ac.id



Dr. Sarju Winardi, S.T., M.T.

Lektor
Karakterisasi Reservoir

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.T. (Universitas Gadjah Mada)
Dr. (Universitas Gadjah Mada)

sarju_winardi@ugm.ac.id



Dr.Eng. Ir. Akmaluddin, S.T., M.T., IPM.

Lektor
Paleontologi, Stratigrafi,
Paleoklimatologi

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.T. (Universitas Gadjah Mada)
Dr.Eng. (Kyushu University, Japan)

akmaluddin@ugm.ac.id



Ir. Nugroho Imam Setiawan, S.T., M.T., D.Sc., IPM.
Lektor
Petrologi dan Mineralogi

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.T. (Institut Teknologi Bandung)
D.Sc. (Kyushu University, Japan)

nugroho.setiawan@ugm.ac.id



Ir. Gayatri Indah Marliyani, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.
Lektor Kepala
Geologi Gempabumi, Tektonika Aktif

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Sc. (San Diego State University, USA)
Ph.D. (Arizona State University, USA)

gayatri.marliyani@ugm.ac.id



Prof. Dr. Ir. Ferian Anggara, S.T., M.Eng., IPM.
Profesor
Sumber Daya Bumi Non-Konvensional dan Batubara

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Eng. (Universitas Gadjah Mada)
Dr. (Kyushu University, Japan)

ferian@ugm.ac.id



Ir. Esti Handini, S.T., M.Eng., D.Sc., IPM.
Lektor
Petrologi dan Vulkanologi

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Eng. (Universitas Gadjah Mada)
D.Sc. (Kumamoto University, Japan)

esti.h@ugm.ac.id



Dr. Ir. Haryo Edi Wibowo, S.T., M.Sc.
Lektor
Vulkanologi

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Sc. (Kumamoto University, Japan)
Dr. (Hokkaido University, Japan)

haryo.edi.w@ugm.ac.id



Ir. Hendy Setiawan, S.T., M.Eng., Ph.D.
Lektor
Geoteknik, Geologi Teknik

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Eng. (Kyoto University, Japan)
Ph.D. (Kyoto University, Japan)

hendy.setiawan@ugm.ac.id



Rahmadi Hidayat, S.T., M.Eng., Ph.D.
Asisten Ahli
Sedimentologi, Geologi Minyak dan Gas Bumi

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Eng. (Universitas Gadjah Mada)
Ph.D. (University of Wollongong, Australia)

rahmadihidayat@ugm.ac.id



Indra Arifianto, S.T., M.Eng.
Tugas Belajar – Asisten Ahli
Geologi dan Geofisika Eksplorasi

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Eng. (Universitas Gadjah Mada)
Dr. cand. (Kyushu University, Japan)

indra.arifianto@mail.ugm.ac.id



**Kartika Palupi Savitri,
S.T., M.Sc.**

*Tugas Belajar – Tenaga
Pengajar*
Geologi Panasbumi

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Sc. (Victoria University of
Wellington, New Zealand)
Dr. cand. (University of
Twente, Belanda)

kartika.palupi.s@ugm.ac.id



**Fahmi Hakim, S.T., M.Sc.
RWTH.**

*Tugas Belajar – Asisten
Ahli*
Geologi Ekonomi,
Mineralogi, Petrologi

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Sc.RWTH. (RWTH Aachen
University, Germany)
Dr. cand. (RWTH Aachen
UniversityGermany)

fahmihakim@ugm.ac.id



**Yan Restu Freski, S.T.,
M.Eng.**

*Tugas Belajar – Tenaga
Pengajar*
Geomorfologi, Geologi
Penginderaan Jauh

S.T. (Universitas Gadjah Mada)
M.Eng. (Universitas Gadjah
Mada)
Dr. cand. (University of
Twente, Belanda)

yan_restu@ugm.ac.id

<u>Staf Pengajar yang Telah Pensiun</u>	<u>Staf Pengajar yang Telah Meninggal Dunia</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Ir. Djabar Soepomo - Ir. Marno Datun - Ir. Wartono Rahardjo - Ir. Soekardi M. - Ir. Soetoto, S.U. - Ir. Widiasmoro, M.T. - Ir. Suharyadi, M.S. - Ir. Budianto Toha, M.Sc. - Ir. Sugeng Wijono, M.S. - Dr. Ir. Srijono, M.S. - Ir. Djoko Wintolo, DEA. - Prof. Dr. Ir. Subagyo Pramumijoyo, DEA., IPU. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prof. R. Soeroso Notohadiprawiro - Ir. Almuhran Kaderie - Ir. Aryono Suwarno Saleh Danu - Dr. Ir. Suharto Tjojudo, M.Sc. - Ir. Mulyadi, M.S. - Ir. Hadi Sutomo, M.S. - Ir. Bambang Widjaja Hariadi - Prof. Ir. Sukandarrumiddi, M.Sc., Ph.D. - Ir. Ign. Sudarno, M.T.

Lampiran 3. Kalender Akademik TA 2024/2025



KALENDER AKADEMIK

SEMESTER GANJIL 2024/2025

DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI

FAKULTAS TEKNIK UGM



AGUSTUS 2024

Minggu ke	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Min
LS				1	2	3	4
KRS	5	6	7	8	9	10	11
I	12	13	14	15	16	17	18
II	19	20	21	22	23	24	25
III	26	27	28	29	30	31	

5 – 9 Agu : Pengurusan Kartu Rencana Studi (KRS)
12 Agu : Awal Kegiatan Akademik Perkuliahan Semester Gasal
17 Agu : Hari Kemerdekaan RI
31 Sep : Awal Kegiatan Akademik Fieldtrip

SEPTEMBER 2024

Minggu ke	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Min
III							1
IV	2	3	4	5	6	7	8
V	9	10	11	12	13	14	15
VI	16	17	18	19	20	21	22
VII	23	24	25	26	27	28	29
UTS	30						

16 Sep : Maulid Nabi Muhammad SAW
30 Sep – 11 Okt : Ujian Tengah Semester (UTS)

OKTOBER 2024

Minggu ke	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Min
UTS		1	2	3	4	5	6
UTS	7	8	9	10	11	12	13
VIII	14	15	16	17	18	19	20
IX	21	22	23	24	25	26	27
X	28	29	30	31			

30 Sep – 11 Okt : Ujian Tengah Semester (UTS)

NOVEMBER 2024

Minggu ke	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Min
X					1	2	3
XI	4	5	6	7	8	9	10
XII	11	12	13	14	15	16	17
XIII	18	19	20	21	22	23	24
XIV	25	26	27	28	29	30	

30 Des : Akhir Kegiatan Akademik Perkuliahan Semester Gasal

DESEMBER 2024

Minggu ke	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Min
XIV							1
UAS	2	3	4	5	6	7	8
UAS	9	10	11	12	13	14	15
LS	16	17	18	19	20	21	22
LS	23	24	25	26	27	28	29
	30	31					

2 – 13 Des : Ujian Akhir Semester
16 Des : Awal Libur Semester Ganjil
25 Des : Hari Raya Natal
26 Des : Libur Bersama Hari Raya Natal

JANUARI 2025

Minggu ke	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Min
LS			1	2	3	4	5
LS	6	7	8	9	10	11	12
LS	13	14	15	16	17	18	19
LS	20	21	22	23	24	25	26
LS	27	28	29	30	31		

1 Jan : Tahun Baru Masehi
27 Jan : Isra Mi'raj Nabi Muhammad SAW 1446 H
29 Jan : Tahun Baru Imlek 2577 Kongzili

KUDIMK DTGL FT UGM

Mengacu pada SK Rektor UGM no 228/UN1.P/KPT/HUKOR/2024



KALENDER AKADEMIK

SEMESTER GENAP 2024/2025

DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI FAKULTAS TEKNIK UGM



FEBRUARI 2025							
Minggu ke	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Min
LS						1	2
KRS	3	4	5	6	7	8	9
I	10	11	12	13	14	15	16
II	17	18	19	20	21	22	23
III	24	25	26	27	28		

3 – 7 Feb : Pengurusan Kartu Rencana Studi (KRS)
10 Feb : Awal Kegiatan Akademik Perkuliahan Semester Genap

MARET 2025							
Minggu ke	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Min
III						1	2
IV	3	4	5	6	7	8	9
V	10	11	12	13	14	15	16
VI	17	18	19	20	21	22	23
VII	24	25	26	27	28	29	30
VIII	31						

2 Mar : Awal Kegiatan Akademik Fieldtrip
29 Mar : Hari Raya Nyepi (Tahun Baru 1947 Saka)
31 Mar – 1 Apr : Hari Raya Idul Fitri 1446 H
31 Mar : Hari Paskah

APRIL 2025							
Minggu ke	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Min
		1	2	3	4	5	6
UTS	7	8	9	10	11	12	13
UTS	14	15	16	17	18	19	20
IX	21	22	23	24	25	26	27
X	28	29	30				

31 Mar – 1 Apr : Hari Raya Idul Fitri 1446 H
7 – 18 Apr : Ujian Tengah Semester (UTS)
18 Apr : Wafat Yesus Kristus (Jumat Agung)

MEI 2025							
Minggu ke	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Min
X				1	2	3	4
XI	5	6	7	8	9	10	11
XII	12	13	14	15	16	17	18
XIII	19	20	21	22	23	24	25
XIV	26	27	28	29	30	31	

1 Mei : Hari Buruh
12 Mei : Hari Raya Waisak 2569
29 Mei : Kenaikan Yesus Kristus
30 Jun : Akhir Kegiatan Akademik Perkuliahan Semester Genap

JUNI 2025							
Minggu ke	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Min
XIV							1
UAS	2	3	4	5	6	7	8
UAS	9	10	11	12	13	14	15
LS	16	17	18	19	20	21	22
LS	23	24	25	26	27	28	29
	30						

1 Jun : Hari Lahir Pancasila
2 – 13 Jun : Ujian Akhir Semester
7 Jun : Hari Raya Idul Adha 1446 H
16 – 27 Jun : Kuliah Lapangan Geologi Bayat (Semester IV)
27 Jun : Tahun Baru 1447 Hijriyah

JULI 2025							
Minggu ke	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Min
LS		1	2	3	4	5	6
LS	7	8	9	10	11	12	13
LS	14	15	16	17	18	19	20
LS	21	22	23	24	25	26	27
LS	28	29	30	31			

KUDIMK DTGL FT UGM

Mengacu pada SK Rektor UGM no 228/UN1.P/KPT/HUKOR/2024

