

**Dokumen Kurikulum 2013-2018**


**Program Studi : Teknik Geologi**

**Lampiran I**

**BUKU II**

**Fakultas : Ilmu dan Teknologi Kebumihan**

**Institut Teknologi Bandung**

	<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan</b>	<b>Kode Dokumen</b>		<b>Total Halaman</b>
		<b>Kur2013-S2-GL</b>		175
	<b>Institut Teknologi Bandung</b>	<b>Versi</b>	2	24 April 2013

**KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM MAGISTER**  
**Program Studi Teknik Geologi**  
**Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan**

**Silabus dan Satuan Acara Pengajaran (SAP)**

**MATAKULIAH WAJIB PROGRAM MAGISTER:**

NO	KODE	MATA KULIAH
1	GL5001	PEMODELAN GEOLOGI
2	GL 5012	GEOLOGI STRUKTUR 3D
3	GL 5018	PERAN STRUKTUR DALAM ENDAPAN MINERAL
4	GL 5024	GEOMORFOLOGI TERAPAN
5	GL 5026	PEMODELAN GEOLOGI TEKNIK
6	GL 5027	GEOLOGI TEKNIK BATUAN
7	GL 5028	GEOLOGI TEKNIK TANAH
8	GL 5031	GEOKIMIA EKSPLORASI
9	GL 5032	SISTEM PETROLEUM
10	GL 5145	TIPE ENDAPAN MINERAL
11	GL 5046	PEMODELAN DALAM GEOLOGI EKONOMI
12	GL 5047	EKSPLORASI GEOLOGI UNTUK MINERAL
13	GL 5048	GENESIS ENDAPAN MINERAL
14	GL 5049	VALUASI PROSPEK
15	GL 5052	STRATIGRAFI SEKUEN
16	GL 5083	EKSPLORASI GEOFISIKA UNTUK MINERAL
17	GL 5101	GEOKONSEP
18	GL 5141	PETROLOGI BATUAN KRISTALIN
19	GL 5142	PETROGRAFI RESERVOIR
20	GL 5151	GEOLOGI PENGEMBANGAN LAPANGAN MIGAS
21	GL 5152	ANALISIS CEKUNGAN
22	GL 5153	PERKEMBANGAN KONSEP STRATIGRAFI
23	GL 5211	GEOTEKTONIK
24	GL 5251	PEMODELAN RESERVOIR STATIS
25	GL 6001	METODOLOGI PENELITIAN GEOLOGI
26	GL 6098	EKSKURSI GEOLOGI REGIONAL
27	GL 6099	TESIS GEOLOGI
28	GL 6043	Managemen Eksplorasi

**MATAKULIAH PILIHAN PROGRAM MAGISTER:**

<b>NO</b>	<b>KODE</b>	<b>NAMA MATAKULIAH</b>
1	GL5002	KAPITA SELEKTA 1
2	GL5003	KAPITA SELEKTA 2
3	GL5002	MITIGASI BENCANA ALAM GEOLOGI
4	GL5011	MIKROTEKTONIK
5	GL5213	PENGINDERAAN JAUH GEOLOGI
6	GL5014	NEOTEKTONIK
7	GL5015	REKAHAN & GEOMEKANIKA
8	GL5016	GEOHISTORI
9	GL5017	GEOLOGI GEMPABUMI
10	GL5019	GEOPRESSURE DAN PEMBORAN
11	GL5222	AGROGEOLOGI
12	GL5023	GEOLOGI LONGSORAN
13	GL5025	GEOPLANOLOGI
14	GL5029	ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN
15	GL5031	GEOKIMIA EKSPLORASI
16	GL5033	KIMIA MINERAL
17	GL5034	GEOKIMIA ISOTOP
18	GL5035	GEOKIMIA SOIL
19	GL5036	GEOKIMIA GEOTERMAL
20	GL5043	ALTERASI BATUAN
21	GL5143	PETROLOGI BATUAN MAGMATIS
22	GL5044	PETROLOGI BATUAN SEDIMEN
23	GL5045	GEOLOGI ENDAPAN MINERAL REGOLIT
24	GL5046	GEOLOGI ENDAPAN BATUMULIA
25	GL5047	KAPITA SELEKTA GEOLOGI EKONOMI- 1
26	GL5048	KAPITA SELEKTA GEOLOGI EKONOMI-2
27	GL5053	GEOLOGI BAWAH PERMUKAAN
28	GL5054	GEOLOGI MIGAS NON KONVENSIONAL
29	GL5055	GEOLOGI EKSPLORASI BATUBARA
30	GL5061	PALINOLOGI
31	GL5062	FORAMINIFERA KECIL
32	GL5063	MIKROPALAEONTOLOGI TERAPAN
33	GL5064	FORAMINIFERA BESAR
34	GL5065	STRATIGRAFI KUANTITATIF
35	GL5066	NANNOPLANKTON
36	GL5071	GEOKRONOLOGI KUARTER

37	GL5072	GEOLOGI KUARTER
38	GL5073	PALEONTOLOGI MANUSIA DAN PALEOANTROPOLOGI
39	GL5081	INTERPRETASI SEISMIK GEOLOGI
40	GL5082	EKSPLORASI GEOFISIKA
41	GL5049	PENGINDRAAN JAUH UNTUK VOLKANOLOGI DAN GEOTHERMAL
42	GL5051	SEDIMENTASI KARBONAT
43	GL5201	EKONOMI MIGAS
44	GL5252	STRATIGRAFI SEISMIK
45	GL5149	PETROLOGI BATUAN METAMORF
46	GL6031	GEOKIMIA BIOMARKER
47	GL6032	GEOKIMIA BATUAN INDUK
48	GL6041	GEOLOGI BATUAN DASAR
49	GL6042	PETROLOGI BIJIH
50	GL6051	SEDIMEN KLASTIKA
51	GL6044	PENGAJIAN KEGIATAN EKSPLORASI
52	GL6046	PEMETAAN UNTUK EKPLORASI MINERAL
53	TM 6045	MANAGEMEN RESERVOIR
54	GL 5021	GEOLOGI TANAH

# 1. Uraian Rinci Mata Kuliah Wajib

## GL 5001PEMODELAN GEOLOGI

<b>Kode Mata Kuliah:</b> GL 5001	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK/ Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi/ Lab Geokomputasi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>		Pemodelan Geologi <i>Modelling Geology</i>		
<b>Silabus ringkas</b>		<p>Pembahasan mata kuliah ini mencakup tentang metoda pemodelan kuantitatif baik stokastik/statistik maupun deterministik dalam bidang geologi, berupa teknik analisis univariable dan multivariabel untuk pemecahan masalah geologi kuantitatif, teknik pemodelan dan aplikasinya.</p> <p>Secara garis besar akan dijelaskan tentang metoda-metoda yang digunakan dalam kedua jenis pemodelan diatas, yang dilengkapi dengan contoh-contoh persoalan dalam bidang geologi. Serta penggunaan praktis komputer untuk interpretasi dan pemodelan geologi</p>		
<b>Silabus Lengkap</b>		<p>Pembahasan mata kuliah ini mencakup tentang konsep dasar pemodelan, teknik pemodelan berupa algoritma dan flowchart, serta logika computer. Diberikan pula dasar metoda pemodelan kuantitatif baik stokastik/statistik maupun deterministik dalam bidang geologi, serta perbedaan dari kedua jenis pemodelan tersebut. Pemodelan stokastik/statistik membahas analisis statistik dasar dan spatial statistik serta beberapa metoda statistik lain diantaranya: markov chain dan Principal Componen Analysis. Sedangkan dalam pemodelan deterministik beberapa contoh kasus pemodelan deterministik diantaranya penentuan umur terhadap kedalaman, penentuan batimetri terhadap kedalaman, pemodelan burial geohistori dan termal geohistori. Serta pada bagian akhir dari perkuliahan dilakukan studi kasus aplikasi pemodelan kuantitatif dalam bidang geologi berupa pemodelan cekungan.</p>		
<b>Luaran (Outcomes)</b>		Mahasiswa diharapkan dapat mengerti tentang membangun sebuah model baik model statistik maupun deterministik ataupun gabungan keduanya. Serta batasan dan kendala dalam membangun sebuah model.		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>		1.		
<b>Kegiatan Penunjang</b>		Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuisi , praktikum		
<b>Pustaka</b>		1. 2. Komputasi Geologi <span style="float: right;">Prerequisite / Corequisite / Prohibition</span> 3. Davis, John C., 1973, Statistics and data analysis in geology, John Willey and Sons, 550p		
<b>Panduan Penilaian</b>		UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu		
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan: Model dan Pemodelan Geologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep model dan pemodelan</li> <li>- Konsep System</li> <li>- Pemodelan Kuantitatif dalam Geologi dan Teknik Pemodelan:</li> <li>- model Probabilistik / statistik</li> <li>- model deterministik</li> <li>- Pemodelan komputer geologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memiliki pemahaman:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- konsep model dan pemodelan kuantitatif dalam bidang geologi</li> <li>- model deterministik dan probabilistik / statistik beserta perbedaannya</li> <li>- kendala dan keterbatasan pemodelan menggunakan komputer.</li> </ul> </li> </ul>	
2	Logika Komputer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cara Kerja Komputer</li> <li>- Bilangan Biner</li> <li>- Memory &amp; Variable</li> <li>- Logika komputer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memiliki pemahaman tentang cara kerja komputer, dan penanganan logika dalam komputer</li> </ul>	
3	Teknik pemodelan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algoritma dan Flowchart</li> <li>- Pendahuluan Pemrograman</li> <li>- Variable dalam bahasa basic</li> <li>- Pemrograman bahasa basic</li> <li>- Logika dalam pemrograman (basic dan MS Excell)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah dan menuangkannya berupa algoritma, flowchart dan programnya baik menggunakan Qbasic maupun MS Excell</li> </ul>	
4				
5	Pengambilan dan preparasi data	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengenalan jenis data dan analisisnya</li> <li>- Metoda pengambilan data</li> <li>- Statistik Univariat dan Bivariat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa dapat menganalisa berbagai jenis data</li> </ul>	
6	Teknik pemodelan Probabilistik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regresi Bivariat</li> <li>- aljabar matrix dan markov chain</li> <li>- Principal Componen Analysis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami teknik pemodelan probabilistik / statistik</li> </ul>	
7				
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>			
9	Teknik pemodelan Probabilistik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Univariate spatial statistik</li> <li>- Fungsi-fungsi Kovarian dan Semi variogram, Memodelkan Variogram, Indikator transform</li> <li>- Estimasi Kriging</li> <li>- Perbandingan dengan model konvensional</li> <li>- Simple Vs. Ordinary Kriging,</li> <li>- Efek Variogram terhadap Kriging</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami teknik pemodelan probabilistik / statistik</li> </ul>	
10				
11				
12	Teknik pemodelan deterministik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umur vs Kedalaman</li> <li>- Paleobatimetri vs kedalaman</li> <li>- Burial Geohistori</li> <li>- Termal Geohistori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami teknik pemodelan Deterministik</li> </ul>	
13				
14	Pemodelan kuantitatif Cekungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep dan pendekatan</li> <li>- Contoh pemodelan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami teknik pemodelan secara terintegrasi</li> </ul>	
15				
16	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>			

## 1. GL 5012 GEOLOGI STRUKTUR 3D

<b>Kode Mata Kuliah:</b> GL 5012	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi/ Geologi Dinamis	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Geologi Struktur 3D <i>Advanced Structural Geology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Selama 10 tahun terakhir ini perkembangan ilmu geologi struktur sangat pesat. Terutama sesudah setelah konsep Continuum Mechanics dipergunakan secara meluas dalam ilmu kebumihan. Sejak itu geologi struktur berkembang terus terutama sebagai ilmu aplikasi di dalam industri baik itu dalam bidang energi maupun endapan mineral ekonomi. Sehingga pengetahuan dibidang ilmu geologi struktur perlu ditambah agar dapat mengikuti perkembangan keilmuan maupun industri.			
<b>Silabus Lengkap</b>				
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geologi Fisik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Geologi Struktur	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	<b>Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi</b>			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allen, P. A., and Allen, J. R., 1990, Basin Analysis; Principles and applications: Blackwell Scientific Publications, Oxford London, 451 p.</li> <li>2. Corbett, G. J., and Leach, T. M., 1998, Southwest Pacific Rim Gold-Copper Systems: Structures, Alteration, and Mineralization: SEG Special publication number 6, USA, 236 p.</li> <li>3. Davis, G. H. and Reynolds, S. J., 1996, Structural Geology of Rock and Regions: 2<sup>nd</sup> edition, John and Wiley and Sons, Inc., 776 p.</li> <li>4. Keary, P., and Vine, F. J., 1990, Global Tectonics; Blackwell Scientific Pub.</li> <li>5. Lowell, J. D., 1985, Structural Styles in Petroleum Exploration: OGC I Publication, 480 p.</li> <li>6. Means, W. D., 1976, Stress and Strain: Basic Concepts of Continuum Mechanics for Geologists: Springer – Verlag, NY, 339p.</li> <li>7. Mial, D. A., 1984, Principles of Sedimentary Basin Analysis: Springer – Verlag, p. 367-468.</li> <li>8. Park, R. G., 1988, Geological Structures and Moving Plates: Blackie, Glasgow and London, 337 p.</li> <li>9. Price, N. J. and Cosgrove, 1990, Analysis of Geological Structures: Cambridge University press, 502 p.</li> <li>10. Suppe, J., 1985, Principles of Structural Geology: Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 537p.</li> <li>11. Turcotte, D. L., and Schubert, G., 1982, Geodynamics: John Wiley &amp; Sons, NY, 450 p.</li> <li>12. Twiss, R. J. and Moores, E. M., 1992, Structural Geology: W. H. Freeman and Company, NY, 532 p.</li> <li>13. Twiss, R. J. and Moores, E. M., 1992, Tectonics: W. H. Freeman and Company, NY, 532 p.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Konsep Dasar Geologi Struktur Moderen 1	- Pengantar geologi struktur moderen - Kosep dasar stress and strain - Deformasi dan batuan yang terdeformasi	- Mengulang membahas konsep2 yang berlaku dalam struktur geologi	
2	Konsep Dasar Geologi Struktur Moderen 2	- Deformasi brittle dan Mekanisme pembentukan rekahan - Klasifikasi sistem patahan	- Mengulang membahas konsep2 yang berlaku dalam struktur geologi	
3	Konsep Dasar Geologi Struktur Moderen 3	- Mekanika sesar dan aliran fluida	- Memperdalam pemahaman konsep2 yang berlaku dalam struktur geologi	
4	Konsep Dasar Geologi Struktur Moderen 4	- Mekanisme struktur perlipatan dan struktur lainnya - Regime tectonics dan pembentukan cekungan	- Memperdalam pemahaman konsep2 yang berlaku dalam struktur geologi	
5	Konsep Dasar Geologi Struktur Moderen 5	- Regime tectonics dan pembentukan cekungan	- Memperdalam pemahaman tektonik dan pemebentukan cekungan	
6	Deformasi cekungan sedimentasi dan style geologi struktur 1	- Contractional - Foreland fold - Fold-thrust-belt	- Deformasi dan kenis struktur yang terbentuk	
7	Deformasi cekungan sedimentasi dan style geologi struktur 2	- Extensional - Rift systems - Passive continental margins	- Deformasi dan kenis struktur yang terbentuk	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			
9	Deformasi cekungan sedimentasi dan style geologi struktur 3	- Strike-slip - Transform zones - Intracontinental strike-slip zones	- Deformasi dan kenis struktur yang terbentuk	
10	Deformasi cekungan sedimentasi dan style geologi struktur 4	- Oblique Convergent; Transpressional and Transtensional - Riedel Shear Pattern	- Deformasi dan jenis struktur yang terbentuk	
11	2D and 3D seismic data dan ekspresi struktur geologi yang terbentuk	- Conyoh2 penampang seismik dari berbagai lokasi yang mewakili berbagai style	- Latihan untuk mengenali struktur geologi dalam seismik	
12	Aplikasi metoda geologi struktur modern 1	- Aplikasi geologi struktur dan geomekanika reservoir	- Pengenalan metoda dan contoh2 aplikasinya	
13	Aplikasi metoda geologi struktur modern 2	- Balancing Section	- Pengenalan metoda dan contoh2 aplikasinya	
14	Aplikasi metoda geologi struktur modern 3	- Fault-seal analysis	- Pengenalan metoda dan contoh2 aplikasinya	
15	Aplikasi metoda geologi struktur modern 4	- Pemodelan fisik (analog modeling) - Aplikasi struktur geologi moderen dalam system peranglap hidrokarbon	- Pengenalan metoda dan contoh2 aplikasinya	
16	Aplikasi metoda geologi struktur modern 5	- Aplikasi struktur geolog moderen dalam endapan ekonomi mineral	- Pengenalan metoda dan contoh2 aplikasinya	
	UJIAN AKHIR SEMESTER			



### 3. GL 5018 Peran Struktur dalam Endapan Mineral

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5218	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Peran Struktur dalam Endapan Mineral			
	<i>Structural Controls on Ore Deposits</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini membahas peranan struktur geologi dalam pembentukan endapan mineral. Struktur berupa kekar, lipatan dan sesar dapat berperan penting sebagai jalan dan tempat larutan hidrotermal mengendapkan mineral logam dan non logam.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini membahas peranan struktur geologi dalam pembentukan endapan mineral. Struktur berupa kekar, lipatan dan sesar dapat berperan penting sebagai jalan dan tempat larutan hidrotermal mengendapkan mineral logam dan non logam. Pertemuan antara beberapa struktur geologi seringkali menjadi lokasi yang utama dalam prospeksi endapan mineral. Dengan demikian identifikasi dan pemetaan struktur geologi menjadi penting dalam memahami penyebaran suatu endapan mineral. Kuliah ini juga akan membahas tatanan tektonik tempat struktur-struktur tersebut dapat terbentuk yang akan berperan dalam pemilihan area prospek dalam suatu eksplorasi mineral.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Peserta kuliah dapat mengidentifikasi jenis dan pola struktur di daerah eksplorasi dan menggunakan informasi tersebut untuk mencari endapan mineral dalam suatu kegiatan eksplorasi mineral.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>				
<b>Kegiatan Penunjang</b>	1.1.1 <b>Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi</b>			
<b>Pustaka</b>	1.1.2 1. Guilbert, J.M. and Park, C.J., 1986, The geology of ore Deposits, Freeman and Co, NY, pp. 985. 2. Kirkham, RV, Sinclair, WD, Thorpe, RI, and Duke, JM, (1997), Mineral Deposit Modeling, Geological Association of Canada Special Paper 40. 3. Lisle, R.J., 2004. Geological Structures and Maps. Elsevier, 106 p. 4. McCaffrey, K.J.W., Lonergan, L., and Wilkinson, J., 1999. Fractures, Fluid Flow and Mineralization. Geological Society Special Publication no. 156, 328 p. 5. McClay, K.R., 2007. The Mapping of Geological Structures. Geological Society of London Handbook, John Wiley and Sons, 6. National Research Council (U.S.). Committee on Fracture Characterization and Fluid Flow, 1996. Rock Fractures and Fluid Flow: Contemporary Understanding and Applications. National Academy Press, Washington, D.C., 551 p. 7. Richards, J.P., and Tosdal, R.M., 2001. Structural Controls on Ore Genesis. Reviews in Economic Geology, Volume 14, 181 p. 8. Sawkins, F. J., 1984. Metal Deposits in Relation to Plate Tectonics. Springer-Verlag; 2nd edition, 344.p			
<b>Panduan Penilaian</b>	1.1.3 <b>UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu</b>			
<b>Catatan Tambahan</b>	1.1.4			

### Satuan Acara Perkuliahan (SAP)

Minggu	Topik	Sub Topik	Tujuan	Referensi
1	Pendahuluan		- Peserta kuliah paham tujuan kuliah	
2	Pemetaan struktur di lapangan dan inti bor		-	
3	Visualisasi 3D dan interpretasi geologi		-	
4	Analisis struktur (sistem sesar)		-	
5	Analisis struktur (sistem lipatan)		-	
6	Analisis struktur (sistem urat)		-	
7	Analisis struktur (batuan intrusi)		-	
8	UTS			
9	Analisis struktur dalam batuan metamorf			
10	Kontrol struktur dalam berbagai tipe endapan mineral		-	
11	Tektonik regional dan dampaknya terhadap kontrol struktur		-	
12	Studi kasus		-	
13	Studi kasus		-	
14	UAS		-	

#### 4. GL 5024 GEOMORFOLOGI TERAPAN

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5024	<b>Bobot sks:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi/Lab Geodinamik	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Geomorfologi Terapan <i>Applied Geomorphology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini memberikan dasar-dasar proses geomorfik menyangkut sifat, karakteristik dan perilaku proses dan bagaimana peranannya di dalam survei-survei rekayasa dan lingkungan. Dalam kuliah ini diberikan pengenalan terhadap metodologi dan metoda pengukuran, survei dan pemetaan geomorfologi, khususnya berkaitan dengan proses-proses geomorfologi.  <i>The lecture gives the principles of geomorphic processes i.e. the nature, characteristic and behavior, and how its role in engineering and environmental geological surveys. It gives also the introduction to geomorphological methodology and measuring methods, geomorphological survey and mapping, especially concerning with geomorphological processes.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini memberikan dasar-dasar proses geomorfik menyangkut sifat, karakteristik dan perilaku proses dan bagaimana peranannya di dalam survei-survei rekayasa dan lingkungan: pelapukan, sifat dan perilaku sungai, lereng, dan tanah, serta yang menjadi bahaya geologis seperti banjir, gerakan tanah dan letusan gunung api. Kuliah memberikan juga aplikasi geomorfologi di kawasan kars, pantai, untuk eksplorasi mineral, tata ruang perdesaan dan perkotaan. Dalam kuliah ini diberikan pula pengenalan terhadap metodologi dan metoda pengukuran, survei dan pemetaan geomorfologi, khususnya berkaitan dengan proses-proses geomorfologi.  <i>The lecture gives the principles of geomorphic processes i.e. the nature, characteristic and behavior, and how its role in engineering and environmental geological surveys: weathering, nature and behavior of rivers, slopes, and soils, as well as the processes that become geological hazards such as floods, mass movement, and volcano eruption. It gives also the geomorphological application in karst terrain, coastal area, mineral exploration, spatial arrangement of rural and urban area. It gives also the introduction to geomorphological methodology and measuring methods, geomorphological survey and mapping, especially concerning with geomorphological processes.</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa mengerti permasalahan dan potensi aspek-aspek proses-proses geomorfologis dan bagaimana penerapannya ke permasalahan di bidang rekayasa dan/atau lingkungan, serta mengerti metodologi berpikir dan tahapan survey serta mampu menerapkan beberapa metode pengukuran dan penyelidikan proses-proses geomorfologis.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geomorfologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Petrologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Prinsip Stratigrafi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	1. John R. Hails, 1977. Applied Geomorphology, Elsevier			
	2. Ritter, Kochel, and Miller, 2002. Process Geomorphology, Fourth Edition, Mc. Graw Hill.			
	3. Fookes P.G., Vaughan P.R., 1986. A Handbook of Engineering Geomorphology, Surrey University Press, Published in the USA by Chapman and Hill New York.			
	4. Andrew Goude, and Malcolm Anderson, Tim Burt, John Lewin, Keith Richards, Brian Whalley, Peter Worsley., 1981. Geomorphological Techniques, London George Allen & Unwin, Boston, Sydney.			
	5. Morisawa, M., 1985, Geomorphology Texts: Rivers, Longman, London and New York.			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Geomorfologi dalam survei sumberdaya lingkungan: - Survei dan pemetaan - Geomorfologi untuk rekayasa - Geomorfologi untuk geologi lingkungan	- Mahasiswa mampu memahami keterkaitan antara geomorfologi dan berbagai jenis penerapannya.	Buku 1 Bab Introduction Buku 2 Bab 1
2	Airtanah dan Proses Sungai	- Kuantitatif geomorfologi sungai dan hidrogeologi	- Mahasiswa memahami metoda karakterisasi sungai dan kondisi hidrogeologi sekitar sungai	Buku 1 Bab 2 dan 4 Buku 2 Bab 5
3	Peran Geomorfologi dalam Analisis Banjir	- Hidrologi banjir - Bentuk lahan sungai - Survei dan pemetaan sungai - Erosi dan sedimentasi	- Mahasiswa mampu mengidentifikasi aspek-aspek geomorfologi dalam analisis potensi bahaya banjir	Buku 1 Bab 4 Buku 2 Bab 6 Buku 5 Bab 6
4	Eksplorasi Soil untuk Rekayasa	- Peranan geomorfologi dalam pembentukan tanah dan erosi - Jenis tanah - Proses pelapukan - Pengukuran erosi tanah	- Mahasiswa mampu membedakan / klasifikasi tanah dan memahami peranan kondisi geomorfologi dalam proses pembentukan tanah dan erosi	Buku 1 Bab 1 dan 5 Buku 2 Bab 3
5	Geomorfologi lereng	- Kestabilan lereng - Proses-proses di lereng - Pengukuran lereng - Pengukuran proses-proses di lereng	- Mahasiswa mampu memahami proses-proses geomorfologi lereng dan mampu melakukan pengukuran proses-proses tersebut.	Buku 2 Bab 4
6	Geomorfologi untuk Gerakan Tanah	- Gerakan tanah dan banjir bandang - Parameter geomorfologi - Kriteria geomorfologi	- Mahasiswa mampu memahami parameter dan kriteria geomorfologi untuk mitigasi bahaya geologis gerakan tanah	Buku 2 Bab 4 Dikau et. Al. 1997
7	Geomorfologi untuk Mitigasi Bahaya Geologis Letusan Gunung Api	- Bahaya letusan gunungapi - Daerah bahaya - Aliran lava dan lahar - Pengaturan dan pemetaan	- Mahasiswa mampu memahami parameter dan kriteria geomorfologi untuk mitigasi bahaya geologis aktivitas gunung api	Buku 3 Bab 18
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			
9	Karst	- Proses-proses di kawasan karst - Proses karstifikasi - Pengukuran parameter karst	- Mahasiswa mampu memahami proses-proses geomorfologi di kawasan karst dan mampu melakukan pengukuran parameter karst	Buku 1 Bab 3 Buku 2 Bab 12 Buku 3 Bab 19
10	Pantai	- Proses-proses geomorfologi di pantai - Pantai - Delta	- Mahasiswa mampu memahami proses-proses geomorfologi yang terjadi di pantai	Buku 1 Bab 9 Buku 2 Bab 13 Buku 3 Bab 16
11	Geomorfologi dalam Explorasi Mineral	- Konfigurasi terrain explorasi mineral: - Jenis eksplorasi - Survei geomorfologi untuk eksplorasi mineral	- Mahasiswa mampu mengenal metode survei geomorfologi untuk eksplorasi mineral	Buku 1 Bab 8
12	Geomorfologi untuk Rekayasa	- Tata guna lahan pedesaan - Peran geomorfologi di tata ruang pedesaan - Peran manusia sebagai agen geomorfologi	- Mahasiswa mampu memahami peran geomorfologi dalam perencanaan tata ruang	Buku 3 Bab 21
13	Geomorfologi untuk Rekayasa	- Perkotaan dan urbanisasi - Faktor geomorfologi dalam perkembangan perkotaan - Kategori dan studi kasus geomorfologi	- Mahasiswa mampu memahami peran geomorfologi dalam perencanaan tata ruang, khususnya perkotaan	Buku 3 Bab 21
14	Metode dalam Geomorfologi	- Metode pengukuran proses dan pemetaan - Jenis metode - Metodologi geomorfologi untuk pengukuran proses	- Mahasiswa mampu melakukan pengukuran dan pemetaan proses-proses geomorfologi	Buku 4
15	Evaluasi dan Diskusi	- Presentasi - (Mahasiswa mempresentasikan tugas/karya tulisnya di kelas dan didiskusikan bersama)	- Mahasiswa mampu belajar dan bersimulasi pada berbagai kasus geomorfologi terapan serta mempresentasikannya dalam forum diskusi kelas	Buku 1 Bab 8
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

## 5. GL 5024 PEMODELAN GEOLOGI TEKNIK

Kode Kuliah:	Bobot sks:	Semester:	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat:
GL 5024	3 SKS	Ganjil & Genap	KK Geologi Terapan/Lab Geologi Teknik	Wajib & Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Pemodelan Geologi Teknik			
	<i>Modeling in Engineering Geology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman lanjut tentang aplikasi geologi dalam kegiatan rekayasa. Penekanan diberikan pada pentingnya pemahaman terhadap faktor-faktor geologis yang berpengaruh pada tempat, desain, konstruksi dan pemeliharaan berbagai pekerjaan rekayasa.			
	<i>This course presents an advanced knowledge and understanding on the application of geology to engineering practice. It is concerned with those geological factors that influence the location, design, construction and maintenance of engineering works.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman lanjut tentang aplikasi geologi dalam kegiatan rekayasa. Penekanan diberikan pada pentingnya pemahaman terhadap faktor-faktor geologis yang berpengaruh pada tempat, desain, konstruksi dan pemeliharaan berbagai pekerjaan rekayasa. Bagaimana pentingnya pemahaman kondisi geologi, seperti geomorfologi, batuan/tanah, struktur geologi, hidrogeologi dan bahaya-bahaya geologis, untuk berbagai jenis rekayasa akan didiskusikan secara lebih mendalam. Dalam kuliah ini diberikan pula pengetahuan lanjut tentang investigasi, studi dan solusi geologi teknik untuk masalah-masalah rekayasa dan lingkungannya sebagai dampak dari interaksi antara geologi dan aktivitas/pekerjaan rekayasa, serta pengembangan usaha-usaha awal dalam pencegahan atau penanganan bahaya-bahaya geologi.			
	<i>This course presents an advanced knowledge and understanding on the application of geology to engineering practice. It is concerned with those geological factors that influence the location, design, construction and maintenance of engineering works. How importance of understanding on the geological condition, i.e. geomorphology, rocks/soils, structural geology, hydrogeology and geological hazards, in various engineering works will be discussed in depth. The course gives also an advanced knowledge of engineering geological investigation, study and solution of the engineering and environmental problems which may arise as the result of the interaction between geology and the engineering works and activities as well as to the preliminary development of measures for prevention or remediation of geological hazards.</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Peserta kuliah akan mendapatkan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan lanjut untuk menggunakan data dan informasi geologi dalam berbagai kegiatan rekayasa, serta memiliki kemampuan melakukan investigasi, studi dan solusi geologi teknik untuk masalah-masalah rekayasa dan lingkungannya.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geologi Dasar	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Geologi Teknik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi, praktikum			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bell, F. G., 1980. <i>Engineering Geology and Geotechnics</i>. Newnes-Butterworths, London, 497 pp.</li> <li>Bell, F. G., 2007. <i>Engineering Geology, 2nd Edition</i>. Butterworth-Heinemann, Amsterdam, 581 pp.</li> <li>Rahn, P. H., 1996. <i>Engineering Geology: An Environmental Approach</i>. Second Eds., Prentice Hall PTR, New Jersey, 657 pp.</li> <li>Johnson, R. B. and DeGraff, J. V., 1988. <i>Principles of Engineering Geology</i>. John Wiley &amp; Sons., New York, 497 pp.</li> <li>Peng, S. and Zhang, J., 2007. <i>Engineering Geology for Underground Rocks</i>. Springer, Berlin, 319 pp.</li> <li>Waltham, T., 2002. <i>Foundations of Engineering Geology</i>. Second edition. Spon Press, London, 92 pp.</li> <li>Derringham, E., 1998. <i>Computational Engineering Geology</i>. Prentice Hall, New Jersey, 323 pp.</li> <li>Goodman, R. E., 1993. <i>Engineering Geology: Rock in Engineering Construction</i>. John Wiley &amp; Sons., New York, 430 pp.</li> <li>Griffiths, J. S., 2002. <i>Mapping in Engineering Geology</i>. Geological Society., London, 287 pp.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Review definisi dan pengertian dasar tentang geologi teknik</li> <li>- Rview perkembangan geologi teknik dan peranan ahli geologi teknik dalam kegiatan rekayasa</li> <li>- <i>State of the art</i> aplikasi geologi dalam rekayasa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami geologi teknik dan peranannya dalam suatu kegiatan rekayasa.</li> </ul>	Buku 4-Bab 1 Buku 8-Bab 1
2	Kegiatan Rekayasa dan Karakteristiknya	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overview jenis-jenis kegiatan rekayasa</li> <li>- Prinsip dasar dan tahapan umum kegiatan rekayasa</li> <li>- Masalah-masalah geologis dalam rekayasa dan lingkungannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu mengenal kegiatan rekayasa dan masalah-masalah yang muncul dari interaksi antara geologi dan rekayasa.</li> </ul>	Buku 2-Bab 9
3	Faktor-Faktor Geologis dalam Rekayasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kondisi geomorfologi</li> <li>- Aspek keteknikan batuan/tanah</li> <li>- Aspek keteknikan struktur geologi (diskontinuitas)</li> <li>- Kondisi hidrogeologi</li> <li>- Bahaya-bahaya geologis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami dengan baik berbagai faktor geologis yang berpengaruh pada berbagai pekerjaan rekayasa</li> </ul>	Buku 2-Bab 9 Buku 3-Bab 14
4	Investigasi Geologi Teknik (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overview prinsip dasar, jenis dan tahapan investigasi</li> <li>- Elemen-elemen dalam kegiatan investigasi</li> <li>- Metode instrumentasi dan pengujian lapangan lanjut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami investigasi geologi teknik untuk berbagai jenis rekayasa.</li> </ul>	Buku 1-Bab 1 Buku 2-Bab 7 Buku 4-Bab 2 & 6
5	Investigasi Geologi Teknik (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemetaan geologi teknik</li> <li>- Metode pengambilan contoh batuan dan tanah</li> <li>- Aplikasi metode geofisika dalam investigasi geologi teknik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami investigasi geologi teknik untuk berbagai jenis rekayasa.</li> </ul>	Buku 1-Bab 1 Buku 2-Bab 7 Buku 3-Bab 12 Buku 9
6	Daya Dukung dan Rekayasa Fondasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar daya dukung dan fondasi</li> <li>- Kendali geologi terhadap daya dukung dan fondasi</li> <li>- Investigasi/pengujian lapangan dan laboratorium</li> <li>- Dasar-dasar analisis daya dukung (daya dukung ultimit dan izin)</li> <li>- Mekanisme keruntuhan fondasi dan penurunan tanah</li> <li>- Prinsip dasar teknik perbaikan dan perkuatan daya dukung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami kendali geologi terhadap daya dukung dan fondasi, serta mengetahui aplikasinya dalam analisis daya dukung maupun fondasi</li> </ul>	Buku 1-Bab 5
7	Ekskavasi Permukaan dan Kestabilan Lereng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar ekskavasi permukaan kestabilan lereng</li> <li>- Kendali geologi terhadap kestabilan suatu lereng</li> <li>- Investigasi/pengujian lapangan dan laboratorium</li> <li>- Metode analisis kestabilan lereng (batuan dan tanah)</li> <li>- Metode stabilisasi / perkuatan lereng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami kendali geologi terhadap aktivitas ekskavasi permukaan dan kestabilan lereng, serta mampu melakukan analisis kestabilan lereng</li> </ul>	Buku 1-Bab 3 Buku 7-Bab 4
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>			
9	Dam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar dan tipe-tipe konstruksi dam</li> <li>- Kendali geologi dalam perencanaan konstruksi dam</li> <li>- Investigasi/pengujian lapangan dan laboratorium</li> <li>- Material konstruksi untuk dam dan kriterianya</li> <li>- Mekanisme keruntuhan dam dan pencegahan/penaggulangannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami kendali geologi dalam perencanaan dam</li> </ul>	Buku 1-Bab 7 Buku 7-Bab 7

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
10	Rekayasa Sungai dan Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsi dasar rekayasa sungai dan pantai (bangunan air)</li> <li>- Kendali geologi dalam rekayasa sungai dan pantai</li> <li>- Investigasi/pengujian lapangan dan laboratorium</li> <li>- Metode stabilisasi/perkuatan konstruksi bangunan sungai dan pantai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami kendali geologi dalam rekayasa pantai dan sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 1-Bab 9 &amp; 10</li> <li>Buku 3-Bab 10</li> <li>Buku 7-Bab 6</li> </ul>
11	Jalan dan Jembatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis-jenis konstruksi jalan (termasuk jalan kereta api) dan jembatan</li> <li>- Kendali geologi dalam perencanaan konstruksi jalan dan jembatan</li> <li>- Investigasi/pengujian lapangan dan laboratorium</li> <li>- Perencanaan timbunan dan galian jalan</li> <li>- Abutment dan fondasi jembatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami kendali geologi dalam perencanaan jalan (termasuk jalan kereta api) dan jembatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 2-Bab 9</li> </ul>
12	Bangunan Bawah Tanah dan Terowongan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar bangunan bawah tanah dan terowongan</li> <li>- Kendali geologi dalam perencanaan konstruksi bangunan bawah tanah dan terowongan</li> <li>- Investigasi geologi (lapangan) untuk perencanaan bangunan bawah tanah dan terowongan</li> <li>- Analisis kestabilan bangunan bawah tanah dan terowongan (termasuk analisis kestabilan lubang bor)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami kendali geologi dalam perencanaan konstruksi bangunan bawah tanah dan terowongan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 1-Bab 4</li> </ul>
13	Geologi Teknik Kegempaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian dasar kegempaan</li> <li>- Prinsip dasar rekayasa kegempaan</li> <li>- Kendali geologi dalam perencanaan konstruksi bangunan tahan gempa</li> <li>- Metode investigasi geologi teknik kegempaan</li> <li>- Pemetaan bahaya seismik dan kode bangunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami geologi teknik kegempaan dalam kaitannya perencanaan konstruksi bangunan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 1-Bab 11</li> <li>Buku 3-Bab 11</li> <li>Buku 7-Bab 9 &amp; 10</li> </ul>
14	Batuan dan Tanah sebagai Material Konstruksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis dan karakteristik geologi material konstruksi</li> <li>- Kendali geologi pada kuantitas dan kualitas material konstruksi</li> <li>- Investigasi geologi (lapangan) material konstruksi</li> <li>- Kajian kualitas material konstruksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami penggunaan batuan sebagai material konstruksi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 1-Bab 12</li> <li>Buku 2-Bab 6</li> <li>Buku 4-Bab 8</li> </ul>
	Evaluasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentasi</li> <li>- (Mahasiswa mempresentasikan tugas/karya tulisnya di kelas dan didiskusikan bersama)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu belajar dan bersimulasi pada berbagai studi kasus yang berkaitan dengan pengetahuan geologi teknik lanjut serta mempresentasikannya dalam forum diskusi kelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 1-All</li> <li>Buku 9</li> <li>Paper</li> </ul>
15	UJIAN AKHIR SEMESTER			
16	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Review</i> definisi dan pengertian dasar tentang geologi teknik</li> <li>- <i>Riview</i> perkembangan geologi teknik dan peranan ahli geologi teknik dalam kegiatan rekayasa</li> <li>- <i>State of the art</i> aplikasi geologi dalam rekayasa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami geologi teknik dan peranannya dalam suatu kegiatan rekayasa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 4-Bab 1</li> <li>Buku 8-Bab 1</li> </ul>

## 6. GL 5025 GEOLOGI TEKNIK BATUAN

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5025	<b>Bobot sks:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi Terapan/Lab Geologi Teknik	<b>Sifat:</b> Wajib & Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>		Geologi Teknik Batuan <i>Engineering Geology of Rock</i>		
<b>Silabus ringkas</b>		Kuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang prinsip-prinsip geologi yang akan digunakan dalam melakukan kegiatan rekayasa pada batuan, baik terkait dengan rekayasa sipil, pertambangan, perminyakan maupun lingkungan. <i>This course presents a knowledge and understanding on the geological principles in anticipation of the results being applied to rock engineering - within the context of civil, mining, petroleum and environmental engineering.</i>		
<b>Silabus Lengkap</b>		Kuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang prinsip-prinsip geologi yang akan digunakan dalam melakukan kegiatan rekayasa pada batuan, baik terkait dengan rekayasa sipil, pertambangan, perminyakan maupun lingkungan. Penekanan akan diberikan pada pentingnya pemahaman terhadap kondisi alamiah material dan massa batuan dalam dasar-dasar mekanika dan aplikasinya. Dalam kuliah ini diberikan pula pengenalan terhadap teknik pengujian sifat-sifat keteknikan batuan, baik untuk material maupun massa batuan, dan beberapa kasus berkaitan dengan rekayasa batuan. <i>This course presents a knowledge and understanding on the geological principles in anticipation of the results being applied to rock engineering - within the context of civil, mining, petroleum and environmental engineering. Emphasis will be placed on the importance of understanding on the nature of the rock mass and material in both the mechanics fundamentals and the applied engineering. The course gives also knowledge of both field (in-situ) and laboratory methods used for identifying engineering properties of rock. Some cases related to rock engineering activities will be introduced as well.</i>		
<b>Luaran (Outcomes)</b>		Peserta kuliah akan mendapatkan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan untuk mengaplikasikan prinsip-prinsip geologi dalam berbagai kegiatan rekayasa batuan. Pemahaman terhadap kondisi alamiah material dan massa batuan dari sudut pandang geologi akan sangat membantu di dalam memecahkan masalah-masalah yang ada dalam rekayasa batuan.		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>		1. Geologi Dasar	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
		2. Geologi Teknik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
<b>Kegiatan Penunjang</b>		Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi		
<b>Pustaka</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Goodman, R. E., 1993. <i>Engineering Geology: Rock in Engineering Construction</i>. John Wiley &amp; Sons., New York, 430 pp.</li> <li>2. Bell, F. G., 2007. <i>Engineering Geology, 2nd Edition</i>. Butterworth-Heinemann, Amsterdam, 581 pp.</li> <li>3. Rahn, P. H., 1996. <i>Engineering Geology: An Environmental Approach</i>. Second Eds., Prentice Hall PTR, New Jersey, 657 pp.</li> <li>4. Johnson, R. B. and DeGraff, J. V., 1988. <i>Principles of Engineering Geology</i>. John Wiley &amp; Sons., New York, 497 pp.</li> <li>5. Goodman, R. E., 1989. <i>Introduction to Rock Mechanics, 2nd Edition</i>. John Wiley &amp; Sons., New York, 502 pp.</li> <li>6. Hudson, J. A. and Harrison, J. P., 1997. <i>Engineering Rock Mechanics: An Introduction to the Principles</i>. Pergamon, UK, 444 pp.</li> <li>7. Franklin, J. A. and Dusseault, M. B., 1989. <i>Rock Engineering</i>. McGraw-Hill Publishing Company, New York, 431 pp.</li> <li>8. Franklin, J. A. and Dusseault, M. B., 1991. <i>Rock Engineering Applications</i>. McGraw-Hill Inc., New York, 431 pp.</li> </ol>		
<b>Panduan Penilaian</b>		UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu		
<b>Catatan Tambahan</b>				



**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definisi dan pengertian dasar tentang geologi teknik batuan</li> <li>- Batuan sebagai obyek dalam rekayasa</li> <li>- <i>State of the art</i> aplikasi geologi dalam rekayasa batuan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami peranan ahli geologi dalam suatu kegiatan rekayasa batuan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 1-Bab 1</li> <li>Buku 6-Bab 1</li> <li>Buku 7-Bab 1</li> </ul>
2	Aspek Geologi Material dan Massa Batuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keberadaan batuan di alam</li> <li>- <i>Review</i> deskripsi dan klasifikasi geologi material dan massa batuan</li> <li>- Identifikasi aspek-aspek fisik material dan massa batuan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami dan mengidentifikasi aspek geologi dalam material maupun massa batuan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 1-Bab 2</li> <li>Buku 2-Bab 1</li> <li>Buku 5-Bab 2</li> <li>Buku 6-Bab 2</li> </ul>
3	Dasar-Dasar Mekanika (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaya dan tegangan (<i>force and stress</i>)</li> <li>- Komponen tegangan (tegangan normal dan geser)</li> <li>- Tegangan-tegangan utama (<i>principal stresses</i>)</li> <li>- Presentasi data tegangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami dasar-dasar mekanika – gaya dan tegangan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 3-Bab 4</li> <li>Buku 4-Bab 1</li> <li>Buku 6-Bab 3</li> <li>Buku 7-Bab 5</li> </ul>
4	Dasar-Dasar Mekanika (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perpindahan dan regangan (<i>displacement and strain</i>)</li> <li>- Presentasi data regangan</li> <li>- Rheologi dan perilaku deformasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami dasar-dasar mekanika – regangan dan perilaku deformasi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 4-Bab 1</li> <li>Buku 5-Bab 3 &amp; 6</li> <li>Buku 6-Bab 5</li> <li>Buku 7-Bab 9</li> </ul>
5	Diskontinuitas Batuan (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep kontinu versus discontinu</li> <li>- Jenis dan keberadaan bidang-bidang diskontinuitas</li> <li>- Geometri bidang-bidang diskontinuitas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu mengenal dan memahami berbagai jenis bidang diskontinuitas batuan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 6-Bab 7</li> <li>Buku 5-Bab 5</li> <li>Buku 2-Bab 2</li> </ul>
6	Diskontinuitas Batuan (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigasi lapangan bidang-bidang diskontinuitas (metode pemboran dan <i>scan line</i>)</li> <li>- Metode karakterisasi bidang-bidang diskontinuitas</li> <li>- Sifat-sifat mekanik bidang diskontinuitas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu melakukan karakterisasi bidang-bidang diskontinuitas batuan dan memahami implikasi geomekanikanya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 6-Bab 7</li> <li>Buku 7-Bab 11</li> </ul>
7	Anisotropi dan Ketidakhomogenan Batuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep dan definisi</li> <li>- Perilaku anisotropy batuan</li> <li>- Ketidakhomogenan batuan</li> <li>- Karakterisasi dan implikasi geomekanikanya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami perilaku anisotropi dan ketidakhomogenan batuan serta memahami implikasi geomekanikanya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 6-Bab 10</li> </ul>
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>			
9	Material Batuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sifat fisik/indeks material batuan</li> <li>- Kekuatan material batuan dan klasifikasinya</li> <li>- Sifat hidrolik material batuan</li> <li>- Perilaku deformasi dan kriteria keruntuhan material batuan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami karakteristik keteknikan material batuan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 1-Bab 4-8</li> <li>Buku 2-Bab 5</li> <li>Buku 4-Bab 4</li> <li>Buku 6-Bab 6</li> <li>Buku 7-Bab 2</li> </ul>
10	Massa Batuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kekuatan massa batuan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya</li> <li>- Perilaku deformasi massa batuan</li> <li>- Indeks kualitas massa batuan (<i>Rock Quality Designation</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami karakteristik keteknikan massa batuan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 1-Bab 4-8</li> <li>Buku 2-Bab 5</li> <li>Buku 4-Bab 4</li> <li>Buku 6-Bab 8</li> <li>Buku 7-Bab 3</li> </ul>
11	Teknik Pengujian Material dan Massa Batuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknik pengambilan contoh batuan</li> <li>- Standar pengujian batuan</li> <li>- Pengujian material batuan</li> <li>- Pengujian bidang-bidang diskontinuitas</li> <li>- Pengujian massa batuan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu mengenal dan memahami teknik pengujian baik untuk material, bidang diskontinuitas maupun massa batuan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 4-Bab 4</li> <li>Buku 6-Bab 11</li> </ul>
12	Klasifikasi Massa Batuan (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar klasifikasi massa batuan</li> <li>- Klasifikasi geomekanik / RMR (<i>Rock Mass Rating</i>) massa batuan</li> <li>- Klasifikasi NGI (<i>Norwegian Geotechnical Institute</i>) / <i>Q-system</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar klasifikasi massa batuan dan mengenal aplikasi klasifikasi massa batuan di dalam rekayasa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 4-Bab 4</li> <li>Buku 6-Bab 12</li> </ul>
13	Klasifikasi Massa Batuan (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klasifikasi indeks massa batuan / RMI (<i>Rock Mass Index</i>)</li> <li>- Klasifikasi indeks kekuatan geologi / GSI (<i>Geological Strength Index</i>)</li> <li>- <i>Overview</i> aplikasi klasifikasi massa batuan di dalam rekayasa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar klasifikasi massa batuan dan mengenal aplikasi klasifikasi massa batuan di dalam rekayasa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 6-Bab 12</li> </ul>

<b>Mg#</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Tujuan Instruksional Khusus (TIK)</b>	<b>Pustaka yang Relevan</b>
14	Rekayasa pada Batuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis kegiatan rekayasa pada batuan dan karakteristiknya</li> <li>- Prinsip dasar rekayasa pada batuan</li> <li>- Matriks interaksi antara aspek geologi dan rekayasa batuan</li> </ul>	- Mahasiswa mampu mengenal berbagai jenis rekayasa pada batuan dan memahami peranan aspek geologi dalam rekayasa tersebut.	Buku 5-Bab 7-9 Buku 2-Bab 9 Buku 6-Bab 14 Buku 8-All
15	Evaluasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentasi</li> <li>- (Mahasiswa mempresentasikan tugas/karya tulisnya di kelas dan didiskusikan bersama)</li> </ul>	- Mahasiswa mampu belajar dan bersimulasi pada berbagai studi kasus yang berkaitan dengan aspek geologi dan rekayasa batuan serta mempresentasikannya dalam forum diskusi kelas.	Buku 2-Bab 9 Buku 6-Bab 15-20 Buku 8-All Paper
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

## 7. GL 5026 GEOLOGI TEKNIK TANAH

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5026	<b>Bobot sks:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi Terapan/Lab Geologi Teknik	<b>Sifat:</b> Wajib & Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Geologi Teknik Tanah <i>Engineering Geology of Soil</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang prinsip-prinsip dasar rekayasa pada tanah. Penekanan akan diberikan pada pentingnya pemahaman tentang pengaruh faktor-faktor geologis terhadap kondisi alamiah material dan massa tanah.  <i>This course gives knowledge and understanding on the fundamentals principles of soil engineering. Emphasis will be placed on the importance of understanding on the influence of geological factors on nature of the soil mass and material.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang prinsip-prinsip dasar rekayasa pada tanah. Penekanan akan diberikan pada pentingnya pemahaman tentang pengaruh faktor-faktor geologis terhadap kondisi alamiah material dan massa tanah. Disamping itu, kuliah ini juga akan mencakup dasar-dasar mekanika tanah dan aplikasinya. Lebih lanjut, metoda investigasi tanah serta penggunaannya dalam berbagai kegiatan rekayasa dan lingkungan (konservasi tanah) akan diberikan melalui beberapa studi kasus yang relevan.  <i>This course gives knowledge and understanding on the fundamentals principles of soil engineering. Emphasis will be placed on the importance of understanding on the influence of geological factors on nature of the soil mass and material. The course will also include the mechanics fundamentals and its application to soils. Moreover, soil investigation methods in connected with its application to a wide range of engineering and environmental activities (soil conservation) will be given through some relevant cases.</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Peserta kuliah diharapkan mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang keterkaitan antara faktor-faktor geologi dan rekayasa pada tanah, baik terkait dengan rekayasa sipil, pertambangan, maupun lingkungan, serta memiliki kemampuan di dalam memecahkan masalah-masalah yang ada dalam rekayasa tanah.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geologi Dasar	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Geologi Teknik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Butenuth C., 2001. Strength and Weathering of Rock as Boundary Layer Problems. Imperial College Press, UK.</li> <li>2. Hunt, C.B., 1972. Geology of Soil: Their Evolutions, Classification, and Uses. W.H. Freeman and Company.</li> <li>3. Chen, F. H., 2000. Soil Engineering: Testing, Design, and Remediation. CRC Press, London, 624 pp.</li> <li>4. Singh, A., 1981. Soil Engineering in Theory and Practice. Baobay: Asia Publishing House, 741 pp.</li> <li>5. Johnson, R. B. and de Graff, J. V., 1988. Principles of Engineering Geology. Singapore: John Willey &amp; Sons, Inc.</li> <li>6. Matheson, G., 1996. Design with Residual Materials: Geotechnical and Construction Consideration. ASCE : Geotechnical Special Publication No.63, New York, 76 pp.</li> <li>7. Craig, R. F., 1997. Soil Mechanics, 6th edition. U.K.: E &amp; FN Spon, 496 pp.</li> <li>8. Munir, M., 1996. Tanah-Tanah Utama di Indonesia: Karakteristik, Klasifikasi dan Pemanfaatannya. Jakarta: Pustaka Jaya, 346 hal.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definisi dan pengertian dasar tentang geologi teknik tanah</li> <li>- Tanah-tanah utama di Indonesia</li> <li>- Tanah sebagai obyek dalam rekayasa</li> <li>- State of the art rekayasa tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami peranan ahli geologi dalam suatu kegiatan rekayasa tanah.</li> </ul>	Buku 2-Bab 1 Buku 8
2	Aspek Geologi Tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keberadaan tanah di alam</li> <li>- Proses pelapukan / pembentukan tanah</li> <li>- Klasifikasi geologi untuk tanah (berdasarkan genesa dan derajat pelapukan)</li> <li>- Identifikasi sifat-sifat alamiah tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami aspek-aspek geologi tanah.</li> </ul>	Buku 5-Bab 3 Buku 6
3	Karakteristik Dasar Tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem tiga fase tanah</li> <li>- Butiran tanah dan klasifikasinya</li> <li>- Plastisitas tanah dan klasifikasinya</li> <li>- Klasifikasi keteknikan tanah (USCS, ASSHTO, dll.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami dan mengidentifikasi karakteristik dasar tanah.</li> </ul>	Buku 1-Bab 1 Buku 2-Bab 2 Buku 3-Bab 4 Buku 4-Bab 1-5
4	Prinsip Tegangan Efektif	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar tegangan efektif</li> <li>- Pengukuran tegangan efektif</li> <li>- Tegangan efektif dalam kondisi hidrostatik</li> <li>- Tegangan efektif dalam kondisi aliran tunak (steady state flow)</li> <li>- Tegangan efektif dalam kondisi hidrodinamika (transient hydrodynamic)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip dasar tegangan efektif.</li> </ul>	Buku 1-Bab 3 Buku 7-Bab 3
5	Permeabilitas dan Rembesan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar permeabilitas tanah</li> <li>- Pengukuran permeabilitas tanah (di lapangan maupun laboratorium)</li> <li>- Teori rembesan (seepage) dan jaringan aliran (flownet)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar permeabilitas tanah dan teori dasar rembesan.</li> </ul>	Buku 2-Bab 3 Buku 3-Bab 13 Buku 4-Bab 8-11 Buku 7-Bab 2
6	Kuat Geser Tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kriteria keruntuhan Mohr-Coulomb</li> <li>- Uji kuat geser (uji kuat geser langsung dan uji triaksial)</li> <li>- Karakteristik kuat geser (kohesi dan friksi)</li> <li>- Konsep kondisi kritis dan kekuatan sisa (residual strength)</li> <li>- Koefisien tekanan pori (pore pressure)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami kuat geser tanah dan metode pengujiannya.</li> </ul>	Buku 4-Bab 22-25 Buku 5-Bab 3 Buku 7-Bab 4
7	Konsolidasi dan Kompresibilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teori konsolidasi</li> <li>- Penentuan koefisien konsolidasi dan indeks kompresibilitas</li> <li>- Derajat konsolidasi (normally consolidated and overconsolidated clay)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami parameter konsolidasi dan kompresibilitas tanah.</li> </ul>	Buku 4-Bab 17 Buku 5-Bab 3 Buku 7-Bab 7
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>			
9	Investigasi Tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar investigasi tanah</li> <li>- Teknik investigasi permukaan dan bawah permukaan (sumur uji, paritan uji dan pemboran)</li> <li>- Metoda pengambilan contoh tanah</li> <li>- Instrumentasi dan pengujian lapangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar dan berbagai metode investigasi tanah.</li> </ul>	Buku 2-Bab 4 Buku 3-Bab 1-3 Buku 4-Bab 6 Buku 5-Bab 2 & 6 Buku 7-Bab 10
10	Rekayasa pada Tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis kegiatan rekayasa pada tanah</li> <li>- Prinsip dasar rekayasa pada tanah</li> <li>- Overview aspek geologi dan rekayasa tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu mengenal berbagai jenis rekayasa pada tanah dan memahami prinsip-prinsip dasarnya.</li> </ul>	Buku 2-Bab 5
11	Tekanan Tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tekanan tanah lateral</li> <li>- Teori tentang tekanan tanah (Rankie dan Coulomb)</li> <li>- Faktor yang mempengaruhi tekanan tanah lateral</li> <li>- Tekanan tanah dalam kondisi terdrainase dan tak terdrainase</li> <li>- Prinsip dasar desain struktur dinding penahan tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar dan analisis tekanan tanah lateral, serta mengetahui aplikasinya dalam desain struktur dinding penyangga.</li> </ul>	Buku 4-Bab 37

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
12	Kestabilan Lereng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar kestabilan lereng</li> <li>- Model keruntuhan / deformasi lereng</li> <li>- Konsep faktor keamanan</li> <li>- Dasar-dasar analisis kestabilan lereng</li> <li>- Metode kesetimbangan batas dan numerik</li> <li>- Prinsip dasar desain perkuatan lereng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu prinsip dasar dan analisis kestabilan lereng, serta mengetahui aplikasinya dalam desain perkuatan lereng.</li> </ul>	Buku 3-Bab 14 Buku 7-Bab 9
13	Daya Dukung Tanah dan Fondasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar daya dukung tanah dan fondasi</li> <li>- Mekanisme keruntuhan fondasi (dangkal dan dalam)</li> <li>- Dasar-dasar analisis daya dukung tanah (daya dukung ultimit dan izin)</li> <li>- Determinasi daya dukung berdasarkan pengujian lapangan (sondir dan SPT)</li> <li>- Prinsip dasar teknik perbaikan tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu prinsip dasar dan analisis daya dukung tanah dan fondasi, serta mengetahui aplikasinya dalam pemilihan teknik perbaikan tanah.</li> </ul>	Buku 3-Bab 6 Buku 6 Buku 7-Bab 8
14	Penurunan Tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar penurunan tanah</li> <li>- Faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan tanah</li> <li>- Dasar-dasar analisis penurunan tanah</li> <li>- Metode pemantauan penurunan tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu prinsip dasar dan analisis penurunan tanah, serta mengetahui aplikasinya dalam pemilihan teknik perbaikan tanah.</li> </ul>	Buku 5-Bab 9
15	Evaluasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentasi</li> <li>- (Mahasiswa mempresentasikan tugas/karya tulisnya di kelas dan didiskusikan bersama)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu belajar dan bersimulasi pada berbagai studi kasus yang berkaitan dengan geologi teknik tanah serta mempresentasikannya dalam forum diskusi kelas.</li> </ul>	Buku 3-Bab 18 Buku 6 Buku 8 Paper
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

## 8. GL 5031 GEOKIMIA EKSPLORASI

Kode Kuliah:	Bobot sks:	Semester:	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat:
GL 5031	2 SKS	Ganjil & Genap	KK Geologi/ Lab Geokimia	Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Geokimia Eksplorasi <i>Exploration Geochemistry</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	<p>Dalam kuliah dibahas tentang kelimpahan, distribusi, dan migrasi unsur-unsur bijih, atau unsur yang berasosiasi dengan bijih, dengan tujuan mendeteksi keberadaan bijih dan mengetahui sistem geokimia pembentukannya.</p> <p><i>The lecture explains about the measurement of the relative and abundance, distribution, and migration of ore elements, or elements closely associated with ore, with the object of detecting ore deposits.</i></p>			
<b>Silabus Lengkap</b>	<p>Dalam kuliah dibahas tentang sejarah perkembangan eksplorasi geokimia inorganik ; tinjauan tentang lingkungan geokimia primer dan lingkungan geokimia sekunder meliputi proses pengayaan epigenetik dan supergen, juga mengenai pelapukan batuan, dan sistem disperse unsur ; prinsip-prinsip dasar eksplorasi geokimia, penggunaan pathfinder dan anomali kandungan unsur ; geokimia panasbumi, aspek polusi, teknik sampling pada soil dan pada aliran sungai, serta interpretasi terhadap data geokimia.</p> <p><i>The lecture begins with the history on inorganic/mineral exploration, and then describes the primary and secondary geochemical environment, including epigenetic and supergene enrichment, as well as soil formation and its mineral distribution. Alteration, geothermal system, and pollution are also parts of the lecture. The lecture will also explain the sampling technics by using pathfinder and indicator elements in soil, rock, and drainage systems, and also how to use and to interpret the obtained geochemical data.</i></p>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa memahami tentang keberadaan unsur dan mobilisasinya mengikuti pola dispersi berdasarkan sifat kimia lingkungan dan komponennya, dan bagaimana memanfaatkan pola dispersi yang terbentuk untuk mengeksplorasi cebakan mineral ekonomis, beserta berbagai teknis pengambilan sampel dan metode analisisnya.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geokimia Umum	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Petrologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Andrews JE, Brimblecombe P, Jickells TD &amp; Liss PS, 1996, An Introduction to Environmental Chemistry, Blackwell Science, Oxford, UK</li> <li>Ellis AJ &amp; Mahon WAJ, 1977, Chemistry &amp; Geothermal Systems, Acad Press, New York</li> <li>Govett G.J.S., 1994, Handbook of Exploration Geochemistry, volume-6 : Drainage Geochemistry, Elsevier, Amsterdam</li> <li>Joyce AS, 1984, Geochemical Exploration, Austr Min Found. Inc., Melbourne, Australia</li> <li>Levinson AA, 1979, Introduction to Exploration Geochemistry, Applied Publ Ltd., USA.</li> <li>Nicholson K, 1993, Geothermal Fluids: Chemistry &amp; Expl. Techniques, Spg-Verlag, Berlin</li> <li>Rose A.W., Hawkes H.E &amp; Webb J.S., 1979, Geochemistry in Mineral Exploration, Academic Press, London, UK</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	PENDAHULUAN	- Sistem perkuliahan & referensi - Peran geokimia dalam eksplorasi - Pengertian & prinsip-prinsip dasar	- Mahasiswa mengetahui aturan main perkuliahan, sistem penilaian, pustaka rujukan. - Mahasiswa mendapat gambaran materi kuliah dan kegunaan mengikuti kuliah ini.	Buku-7 Buku-4
2	SISTEM GEOKIMIA DAN DISPERSI DI KEDALAMAN	- Distribusi unsur di mineral & bat. Beku, asosiasi geokimia & provinsi metalogenik - Pathfinder, indikator, unsur target, nilai anomali & latar-belakang	- Mahasiswa mengerti dasar keberadaan unsur pada saat batuan terbentuk serta modifikasi komposisi yang menyertainya. Mengenal adanya asosiasi serta pemanfaatannya untuk eksplorasi.	Buku-7 Buku-4
3		- Pengertian & pengenalan dispersi - Mekanisme dispersi: difusi, aureole, leakage - Dispersi skala lokal & regional		Buku-7 Buku-4
4	SISTEM GEOKIMIA DAN DISPERSI DI PERMUKAAN	- Pelapukan kimia & fisika, biologi - Peranan air, sistem pH-Eh - Adsorpsi & mobilitas unsur	- Mahasiswa memahami proses-proses di permukaan yang memodifikasi komposisi batuan, peranan komponen atmosfer dan biosfir dalam desintegrasi batuan.	Buku-7 Buku-4
5		- Proses pelapukan & pembentukan soil - Klasifikasi soil	- Mahasiswa mengetahui prinsip dasar pelapukan, mengenali karakteristik soil dan mampu mengklasifikasikannya	Buku-7 Buku-4
6		- Kesetimbangan kimia di permukaan - Pola dispersi & variasi keberadaan anomali	- Mahasiswa mengetahui prinsip kimia yang menyebabkan terjadinya dispersi unsur, pola dispersi, serta bagaimana memanfaatkannya.	Buku-7 Buku-4
7	UJIAN TENGAH SEMESTER			
8	EKSPLOKASI MINERAL	- Latar belakang & survei orientasi - Pola kontaminasi & provinsi geokimia - Nilai anomali, ambang & latarbelakang	- Mahasiswa mengetahui dan mampu menjelaskan pola distribusi unsur berkaitan dengan prosaes pelapukan di dekat permukaan, dan dengan memanfaatkan pengetahuan tentang pola dispersi unsur dapat mengaplikasikan berbagai metoda sampling, pengolahan data, menentukan abatas anomali, serta penyajiannya dalam bentuk peta dan diagram.	Buku-7
9		- Metoda percontohan & interpretasi : batu, soil/tanah, BLEG, air, gas, vegetasi.		Buku-7 Buku-4
10		- Metoda percontohan dan interpretasi : sedimen sungai, mineral berat.		Buku-3
11		- Pengolahan data : Penentuan nilai ambang, anomali, interpretasi, teknis penyajian data - Responsi/studi kasus		Buku-7 Buku-4
12	GEOKIMIA DALAM SISTEM ALTERASI	- Alterasi & kehadiran mineral lempung - Peran suhu, pH-Eh, pola substitusi & hasilnya - Responsi/studi kasus	- Mahasiswa mengetahui dan mampu menjelaskan pola distribusi unsur berkaitan dengan proses alterasi pada P-T tinggi, pola dispersi unsur, metoda sampling, pengolahan data, batas anomali serta penyajiannya	Buku-7 Buku-2 Buku-5
13	GEOKIMIA AIR DAN SISTEM PANASBUMI	- Sistem kimia panasbumi - Alterasi dan gejala permukaan - Metoda penyontohan, analisis & interpretasi	- Mahasiswa mengetahui karakteristik sistem kimia panasbumi, pola pola dispersi unsur, karakteristik air panasbumi, serta metoda penghitungan kondisi reservoir	Buku-6 Buku-2
14		- Responsi kasus di beberapa lapangan panasbumi		

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
15	LIMBAH DAN PENCEMARAN (PADAT, CAIR DAN GAS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian limbah &amp; pencemaran</li> <li>- Sumber limbah dan batasan pencemaran</li> <li>- Indikasi &amp; dampak pencemaran air dan tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mengetahui dan mampu menjelaskan pengertian limbah dan pengaruhnya pada lingkungan melalui media air, tanah atau udara. Pengenalan gejalanya serta pola distribusi unsur kontaminannya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku-1</li> <li>Buku-7</li> <li>Buku-5</li> </ul>
16		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indikasi &amp; dampak pencemaran tanah dan udara</li> </ul>		



## 9. GL 5231 SISTEM PETROLEUM

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5231	<b>Bobot sks:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi/ Lab Geokimia dan Lab Sedimentologi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Sistem Petroleum <i>Petroleum System</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini merupakan pembahasan setiap komponen sistem petroleum sampai dengan analisis cekungan dan risiko sistem petroleum. <i>This course will discuss every component of a petroleum system and also includes explanation regarding basin and petroleum system risk analyses.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Pembahasan tentang komponen sistem petroleum yang mencakup batuan induk, batuan reservoir, migrasi dari batuan induk ke batuan reservoir, perangkap dan mekanisme pemerangkapan, batuan tudung dan akumulasi dan juga masalah risiko sistem petroleum tersebut dalam suatu eksplorasi hidrokarbon. Setiap komponen akan dibahas relatif rinci dan kemudian diintegrasikan satu dengan lainnya sehingga memberikan suatu pengertian yang komprehensif. <i>Discussion on every component of a petroleum system including source rock, reservoir rock, migration from source to reservoir, trap and trapping mechanism, cap-rock and seal, and hydrocarbon accumulation. Discussion will also covers risk calculation regarding the petroleum system in a hydrocarbon exploration. Every component will be detailly discussed and an integration evaluation among the components will be given to yield a comprehensive understanding.</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa akan mengerti tentang semua komponen sistem petroleum secara komprehensif, dimulai dari batuan induk, pematangan material organik, migrasi dari batuan induk ke batuan reservoir, lapisan penutup (tudung) dan penghitungan risiko suatu eksplorasi.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	-		Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AAPG (1991) Source Rock to Reservoir. AAPG Treatise.</li> <li>2. Makalah dari jurnal yang berkaitan dengan topik pembahasan</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Aturan perkuliahan dan ujian - Tujuan kuliah - Literatur	- Pemahaman tentang isi dan tujuan mata kuliah ini	1,2
2	Tinjauan analisis cekungan	- Pengertian cekungan - Analisis - Tinjauan singkat komponen sistem petroleum	- Pemahaman tentang arti cekungan sedimentasi dan teknik analisisnya	1,2
3	Batuan induk (1)	- Pengertian - Teknik analisis	- Pemahaman tentang batuan induk yang meliputi kekayaan, kematangan, tipe material organiknya dan diakhiri dengan evaluasi semua data yang berkaitan dengan analisis batuan induk	1,2
4	Batuan induk (2)	- Kekayaan - Kematangan (metode Rock-Eval)	Idem	1,2
5	Batuan induk (3)	- Kematangan (metode reflektansi vitrinit)	Idem	1,2
6	Batuan induk (4)	- Tipe material organik	Idem	1,2
7	Batuan induk (5)	- Isotop stabil	Idem	1,2
8	Batuan induk (6)	- Evaluasi batuan induk	Idem	1,2
9	UJIAN TENGAH SEMESTER			
10	Migrasi	- Primer - Sekunder	- Pemahaman tentang migrasi migas dari batuan induk ke lapisan pembawa dan ke perangkap	1,2
11	Analisis reservoir (1)	- Silisiklastik	- Pemahaman tentang reservoir yang umum di dunia, yang terdiri atas reservoir silisiklastik	1,2
12	Analisis reservoir (2)	- Karbonat	- Pemahaman tentang reservoir yang umum di dunia, yang terdiri atas reservoir karbonat	1,2
13	Analisis perangkap	- Pembentukan perangkap - Jenis perangkap - Proses pemerangkapan	- Pemahaman tentang terbentuknya perangkap, jenis perangkap dan bagaimana migas dapat terperangkap	1,2
14	Analisis tudung	- Pembentukan tudung - Efektivitas tudung	- Pemahaman tentang batuan yang dapat berfungsi sebagai tudung	1,2
15	Analisis risiko sistem petroleum	- Penghitungan risiko	- Pemahaman tentang risiko sistem petroleum dalam suatu eksplorasi	1,2
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

## 10. GL 5045 Tipe Endapan Mineral

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5045	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Tipe Endapan Mineral			
	<i>Mineral Deposit Types</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini berisi pembahasan berbagai model endapan mineral yang meliputi karakteristik kondisi geologinya, mineral alterasi dan mineral bijihnya, bentuk dan dimensi endapannya, serta aspek geokimia dan geofisikanya.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini membahas berbagai model endapan mineral yang meliputi karakteristik kondisi geologinya, mineral alterasi dan mineral bijihnya, bentuk dan dimensi endapannya, serta aspek geokimia dan geofisikanya. Kuliah ini juga akan membahas asosiasi batuanannya dan tatanan tektonik di mana endapan tersebut terbentuk yang dapat berperan penting dalam suatu eksplorasi mineral.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Peserta kuliah dapat membedakan berbagai tipe endapan mineral berdasarkan data dan karakteristiknya serta mampu menggunakan informasi ini dalam suatu kegiatan eksplorasi mineral.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>				
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Amstutz, G.C., and Bernard, A.J., (Eds.), 1971, Ores in Sediments, Int. Union Geol. Sci. Series A. No. 3, Springer verlag, Heidelberg Germany.</li> <li>2. Evans, A.M. (Edt.), 1982, Metallization associated with acid magmatism, John Wiley &amp; Cons, pp. 585</li> <li>3. Guilbert, J.M. and Park, C.J., 1986, The geology of ore Deposits, Freeman and Co, NY, pp. 985.</li> <li>4. Hedenquist, J.W., White, N.C. and Siddeley, G. (Eds.), 1990, Epithermal gold mineralization of the circum -pacific, Vol. 1, Assoc. Of Exploration Geochemist Spec. Pub No. 16a., Elsevier, Amsterdam, Netherland, pp. 447.</li> <li>5. Hedenquist, JW, Thompson, JFH, Goldfarb, RJ, &amp; Richards, JP, (2005), Economic Geology 100<sup>th</sup> Anniversary Volume, Society of Economic Geologists, Inc..</li> <li>6. Kirkham, RV, Sinclair, WD, Thorpe, RI, and Duke, JM, (1997), Mineral Deposit Modeling, Geological Association of Canada Special Paper 40.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

### Satuan Acara Perkuliahan (SAP)

Minggu	Topik	Sub Topik	Tujuan	Referensi
1	Pendahuluan		- Peserta kuliah paham tujuan kuliah	
2	Endapan berasosiasi dengan batuan beku ultrabasa dan basa		-	
3	Endapan berasosiasi dengan batuan beku felsik		-	
4	Endapan berasosiasi dengan batuan beku felsik		-	
5	Endapan berasosiasi dengan ekshalatif bawah laut		-	
6	Endapan berasosiasi dengan ekshalatif bawah laut		-	
7	Endapan berasosiasi dengan ekshalatif bawah laut		-	
8	UTS			
9	Endapan berasosiasi dengan batuan sedimen		-	
10	Endapan berasosiasi dengan batuan sedimen		-	
11	Endapan berasosiasi dengan batuan metamorf		-	
12	Endapan berasosiasi dengan proses pelapukan dan erosi		-	
13	Endapan berasosiasi dengan proses pelapukan dan erosi		-	
14	UAS		-	

## 11. GL 5046 Pemodelan dalam Geologi Ekonomi

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5046	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Pemodelan dalam Geologi Ekonomi			
	<i>Modelling in Economic Geology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini membahas analisis dan pemodelan data dengan penekanan pada data eksplorasi mineral.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini membahas analisis dan pemodelan data dengan penekanan pada penggunaan data eksplorasi mineral. Pengertian model geologi, arti pentingnya, dan pembuatan model tersebut akan didiskusikan juga. Demikian pula dengan statistik spasial dan geostatistik untuk pemodelan endapan mineral juga akan dibahas.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Para peserta kuliah mampu menganalisis data yang tersedia dan menerapkannya dalam model geologi yang sesuai.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1	Tipe Endapan Mineral	Co-requisite	
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bonham-Carter book on GIS modelling</li> <li>2. Swan, A. R. H., and Sandilands, M., 1995. Introduction to Geological Data Analysis. Blackwell Science Ltd.</li> <li>3. Isaaks, E. H., and Srivastava, R. M., 1989. An Introduction to Applied Geostatistics. Oxford University Press.</li> <li>4. Clark, I., 2001. Practical Geostatistics, Geostokos Limited, <a href="http://www.kriging.com/">http://www.kriging.com/</a>, 5 Oct. 2009.</li> <li>5. Stein, A., Meer, F.v.d. and Gorte, B.G.F. (Editors), 1999. Spatial statistics for remote sensing. Kluwer Academic, Dordrecht.</li> <li>6. Rossiter, D. G., Applied Geostatistics, D G Rossiter's ITC Home Page, <a href="http://www.itc.nl/personal/rossiter/teach/lecnotes.html">http://www.itc.nl/personal/rossiter/teach/lecnotes.html</a></li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**Satuan Acara Perkuliahan (SAP)**

Minggu	Topik	Sub Topik	Tujuan	Referensi
1	Pendahuluan		- Peserta kuliah paham tujuan kuliah	
2	Pemodelan Geologi		-	
3	Review berbagai tipe model		-	
4	Pendekatan dalam pemodelan		-	
5	Analisis data dan pemodelan		-	
6	Analisis data dan pemodelan		-	
7	UTS		-	
8	Model berdasarkan pengetahuan (menggunakan ILWIS)		-	
9	Model berdasarkan data (menggunakan ILWIS)		-	
10	Dasar-dasar Geostatistik		-	
11	Dasar-dasar Geostatistik		-	
12	Dasar-dasar Geostatistik		-	
13	Studi kasus		-	
14	UAS		-	

## 12. GL 5047 Eksplorasi Geologi untuk Mineral

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5047	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Eksplorasi Geologi untuk Mineral			
	<i>Geological Exploration for Mineral</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini membahas desain program eksplorasi dengan memperhatikan model endapan mineral, formulasi objektif, pemilihan area, organisasi dan <i>budgeting</i> . Metoda geologi dalam eksplorasi yang akan dibahas termasuk penggunaan <i>remote sensing</i> , pemboran, pemetaan, dan berbagai cara pengambilan sampel.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini membahas desain program eksplorasi dengan memperhatikan model endapan mineral, formulasi objektif, pemilihan area, organisasi dan <i>budgeting</i> . Metoda geologi dalam eksplorasi yang akan dibahas termasuk penggunaan <i>remote sensing</i> , pemboran, pemetaan, dan berbagai cara pengambilan sampel.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Para peserta kuliah mampu memahami peran penting model endapan mineral, formulasi objektif, pemilihan area, organisasi dan <i>budgeting</i> serta berbagai metoda geologi dalam mendesain suatu program eksplorasi mineral.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1	Tipe Endapan Mineral	Co-requisite	
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forrester, J.D., 1946, Principles of Field and Mining Geology, John Wiley and Son.</li> <li>2. Koesoemadinata, 2000, Geologi Eksplorasi</li> <li>3. Moon, C.J., Whateley, M.K.G, and Evans, A.M. (Eds.), 2006, Introduction to mineral exploration, Blackwell Publishing, Malden USA, pp. 481.</li> <li>4. Peters, W C., 1978, Exploration and Mining Geology, John Wiley and Son</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**Satuan Acara Perkuliahan (SAP)**

Minggu	Topik	Sub Topik	Tujuan	Referensi
1	Pendahuluan		- Peserta kuliah paham tujuan kuliah	
2	Endapan Mineral		-	
3	Model Endapan Mineral dan Kondisi Geologi		-	
4	Endapan Mineral dan Eksplorasi Mineral		-	
5	Desain Eksplorasi Mineral		-	
6	Jenis dan tingkatan eksplorasi		-	
7	Metoda pengambilan sampel		-	
8	Pemetaan dalam Eksplorasi Mineral		-	
9	UTS		-	
10	Pengeboran		-	
11	Manajemen Sampel		-	
12	Valuasi prospek		-	
13	Studi Kasus		-	
14	UAS		-	





### 13. GL 5048 Genesis Endapan Mineral

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5048	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>		Genesis Endapan Mineral <i>Mineral Deposits Formation</i>		
<b>Silabus ringkas</b>		Kuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang pembentukan mineral bijih pada berbagai tipe endapan mineral. Karakteristik umum larutan pembawa metal pada berbagai endapan mineral juga akan dibahas.		
<b>Silabus Lengkap</b>		Kuliah ini menitik beratkan pada pemahaman faktor-faktor penting yang mengontrol proses mineralisasi pada berbagai tipe endapan mineral. Karakteristik umum larutan pembawa metal pada berbagai endapan mineral juga akan dibahas. Tipe endapan mineral yang akan dibahas termasuk tipe-tipe yang berasosiasi dengan batuan ultrabasa dan basa, batuan intermedier hingga asam, sistem epitermal, endapan exhalative, endapan mineral yang berasosiasi dengan batuan sediment dan batuan metamorf, serta endapan mineral yang berasosiasi dengan proses pelapukan dan erosi di permukaan.		
<b>Luaran (Outcomes)</b>		Peserta kuliah memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang berbagai faktor penting yang mengontrol berbagai tipe endapan mineral dan penyebaran mineralisasinya.		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>		1. Tipe Endapan Mineral	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
<b>Kegiatan Penunjang</b>		Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi		
<b>Pustaka</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bastin, E.S., 1960. Interpretation of ore textures, Geol. Soc. Of America, NY, pp. 101.</li> <li>2. Craig, J.R. and Vaughan, D.J., 1981. Ore microscopy and ore petrography, John Willey &amp; Sons, NY, pp. 406.</li> <li>3. Evans, A.M., 1987. An Introduction to Ore Geology, Blackwell Sci. Pub., London</li> <li>4. Guilbert, J.M. and Park, Jr. C.F., 1986. The Geology of Ore Deposits, Freeman, NY.</li> <li>5. Jambor, J.L. and Vaughan, D.J., 1990. Advanced microscopic studies of ore minerals. Short course handbook, Mineralogical Association of Canada ; 17, 426 p.</li> <li>6. Pirajno, F, 2009. Hydrothermal Processes and Mineral Systems. Springer Verlag, 1250 p.</li> <li>7. Pirajno, F, 1990. Hydrothermal Mineral Deposits, Springer Verlag.</li> <li>8. Robb, L, 2004. Introduction to Ore-Forming Processes. Oxford Blackwell Publ, 373 p.</li> </ol>		
<b>Panduan Penilaian</b>		UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu		
<b>Catatan Tambahan</b>				

Minggu	Topik	Sub Topik	Tujuan	Referensi
1	Pendahuluan		- Peserta kuliah paham tujuan kuliah	
2	Pembentukan endapan nikel dan kromit		- Peserta kuliah paham faktor pengontrol pembentukan mineral bijih serta dapat mengaitkan tekstur mineral dengan proses pembentukan mineral bijih	3, 4, 8
3	Pembentukan endapan berasosiasi dengan batuan beku asam	- Greisen - Pegmatite	- Peserta kuliah paham faktor pengontrol pembentukan mineral bijih serta dapat mengaitkan tekstur mineral dengan proses pembentukan mineral bijih	3, 4, 6, 7, 8
4	Pembentukan endapan sistem porfiri		- Peserta kuliah paham faktor pengontrol pembentukan mineral bijih serta dapat mengaitkan tekstur mineral dengan proses pembentukan mineral bijih	3, 4, 6, 7, 8
5	Pembentukan endapan epitermal	- Low sulphidation - Intermediate sulphidation	- Peserta kuliah paham faktor pengontrol pembentukan mineral bijih serta dapat mengaitkan tekstur mineral dengan proses pembentukan mineral bijih	3, 4, 6, 7, 8
6	Pembentukan endapan epitermal	- High sulphidation	- Peserta kuliah paham faktor pengontrol pembentukan mineral bijih serta dapat mengaitkan tekstur mineral dengan proses pembentukan mineral bijih	3, 4, 6, 7, 8
7	Pembentukan endapan ekshalatif berasosiasi dengan vulkanik bawah laut	- VHMS	- Peserta kuliah paham faktor pengontrol pembentukan mineral bijih serta dapat mengaitkan tekstur mineral dengan proses pembentukan mineral bijih	3, 4, 6, 7, 8
8	UTS	-	-	
9	Pembentukan endapan ekshalatif berasosiasi dengan sedimentasi bawah laut	- Sedex	-	
10	Pembentukan endapan yang berasosiasi dengan batuan sedimen (non-ekshalatif)	- MVT - Endapan Mn atau Fe	- Peserta kuliah paham faktor pengontrol pembentukan mineral bijih serta dapat mengaitkan tekstur mineral dengan proses pembentukan mineral bijih	3, 4, 6, 7, 8
11	Pembentukan endapan berasosiasi dengan pelapukan dan erosi	- Laterit - Supergen - Plaser	- Peserta kuliah paham faktor pengontrol pembentukan mineral bijih serta dapat mengaitkan tekstur mineral dengan proses pembentukan mineral bijih	3, 4, 8
12	Pembentukan endapan berasosiasi dengan batuan metamorf	- Endapan emas orogenik	- Peserta kuliah paham faktor pengontrol pembentukan mineral bijih serta dapat mengaitkan tekstur mineral dengan proses pembentukan mineral bijih	3, 4, 6, 7, 8
13	Review dan Diskusi		-	
14	UAS			

#### 14. GL 5049 Valuasi Prospek

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5049	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Valuasi Prospek			
	<i>Prospect Valuation</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini menekankan tentang valuasi keekonomian tentang suatu prospek yang masih dalam tahap eksplorasi.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini menekankan tentang valuasi keekonomian tentang suatu prospek yang masih dalam tahap eksplorasi. Pada awal kuliah peserta akan diberikan pengetahuan mengenai filosofi dasar, aturan valuasi, financial statement, dan filosofi dasar resiko. Selanjutnya, peserta akan diberikan pengetahuan untuk melakukan valuasi dengan berbagai model, mengestimasi resiko dan keuntungan. Kemudian peserta akan melakukan perhitungan keekonomian dengan menggunakan metode Discounted Cash Flow (Payback Periode, NPV dan IRR).			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Peserta kuliah dapat melakukan suatu valuasi prospek serta mampu menggunakan informasi ini dalam suatu kegiatan eksplorasi mineral.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>				
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aswath Damodaran, 2002, Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset.</li> <li>2. Alwyn E. Annels, 1991, Mineral Deposit Evaluation</li> <li>3. Economic Evaluation of Mineral Investment</li> <li>4. Moon, C.J., Whateley, M.K.G, and Evans, A.M. (Eds.), 2006, Introduction to mineral exploration, Blackwell Publishing, Malden USA, pp. 481.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

### Satuan Acara Perkuliahan (SAP)

Minggu	Topik	Sub Topik	Tujuan	Referensi
1	Pendahuluan	1.1 Filosofi dasar 1.2 Generalisasi 1.3 Aturan valuasi	-	
2	Pendekatan Valuasi	2.1 Discounted cash flow valuation 2.2 Relative valuation 2.3 Contingent Claim valuation	-	
3	Pemahaman Financial Statement	3.1 The Basic accounting statement 3.2 Asset measurement and valuation 3.3 Measuring asset value 3.4 Measuring Financing mix 3.5 Measuring earning and Profitability 3.6 Measuring Risk	-	
4	Dasar-dasar Resiko	a. Definisi Resiko b. Klasifikasi resiko c. Model Resiko Pasar	-	
5	Pilihan Teori Pemberian Harga dan Modelnya		-	
6	Efisiensi Pasar: Definisi, Percobaan dan Bukti		-	
7	Riskless rate and Risk Premiums		-	
8	UTS			
9	Estimating risk parameter and cost of financing		-	
10	Measuring earning		-	
11	From Earning to Cash Flow		-	
12	Estimating growth		-	
13	Closure in valuation		-	
14	UAS		-	

## 15. GL 5052 STRATIGRAFI SEKUEN

<b>Kode Kuliah:</b> GL 6052	<b>Bobot sks:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi/ Lab Stratigrafi	<b>Sifat:</b> Wajib & Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>		Stratigrafi Sekuen <i>Sequence Stratigraphy</i>		
<b>Silabus ringkas</b>		Perkembangan konsep stratigrafi sangat pesat sekali setelah berkembang konsep pengolahan data seismik dan analisis seismik stratigrafi. Stratigrafi sekuen, tidak hanya didasarkan kepada data seismik saja. Kan tetapi juga data well-log dan singkapan batuan. Pengetahuan dan aplikasi konsep stratigrafi sekuen menjadi bagian yang utama dalam mata kuliah ini.		
<b>Silabus Lengkap</b>		Perkembangan konsep stratigrafi sangat pesat sekali setelah berkembang konsep pengolahan data seismik dan analisis seismik stratigrafi. Stratigrafi sekuen, tidak hanya didasarkan kepada data seismik saja. Kan tetapi juga data well-log dan singkapan batuan. Konsep Stratigrafi Sekuen telah dianggap sebagai 'paradigma baru' dalam geologi dan khususnya dalam ilmu stratigrafi. Selain sejarah konsep stratigrafi sekuen, pada awalnya diberikan pengertian terminologi baru yang berhubungan dengan factor dan unsur-unsur didalam stratigrafi sekuen. Konsep tersebut diantaranya: Eustacy dan perubagan muka-laut, Accomodation Space, Unit Sekuen dan perkembangannya, fasies dan penerapannya dalam analisis sekuen, konsep parasekuen, dan sebagai sasaran utama mata kuliah ini adalah penerapan korelasi resolusi tinggi (HIRES=High Resolution Correlation Stratigraphy) dalam distribusi dan konektivitas reservoir. Mata kuliah ini ditujukan untuk eksplorasi dan pengembangan lapangan migas. Data yang dipakai dalam analisis sekuen ini adalah: data seismik, log, dan singkapan batuan. Pengetahuan dan aplikasi konsep stratigrafi sekuen menjadi bagian yang utama dalam mata kuliah ini.		
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>		-		Prerequisite / Corequisite / Prohibition
<b>Kegiatan Penunjang</b>		Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi		
<b>Pustaka</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Payton, Ch.E, (1977). Seismic Stratigraphy: Application to Hydrocarbon Exploration, AAPG Memoir 26</li> <li>2. Wilgus, Ch.K, Hasting.B.S, Kendall, C, Christopher,G.St.C, Posamentier,H.W, Ross, Ch.A, and Van Wagoner, J.C, (1988), Sea-Level Change: An integrated Approach, SEPM Spec. Publ. no. 42</li> <li>3. Van Wagoner, J.C, Posamentier, H.W, Compion, K.M, and Rahmannian, V.D, (1990), Siliciclastic Sequence Stratigraphy in Well-Log, Cores, and Outcrop: Concept for High Resolution Correlation of time and space, AAPG Method in Exploration no.7.</li> <li>4. Pustaka lainnya akan diberikan pada saat kuliah berlangsung sesuai dengan topik pembahasan.</li> </ol>		
<b>Panduan Penilaian</b>		UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu		
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Sejarah dan Perkembangan Stratigrafi sekuen, serta aplikasi dan kegunaannya	- Sejarah Stratigrafi	- Mahasiswa mengerti dan memahami sejarah stratigrafi hingga konsep Stratigrafi Sekuen dicetuskan.	
2		- Perkembangan Stratigrafi		
3		- Aplikasi dan manfaat analisis stratigrafi sekuen	- Menumbuhkan motivasi mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan dan kemauan mengembangkan analisis sekuen di industri migas	
4	Konsep Perubahan Muka-laut dan Cekungan	- Eustacy vs Relative Sea-Level - Accomodation Space	- Mahasiswa mengerti konsep dasar pendukung analisis sekuen.	
5	Konsep Dasar Sekuenstratigrafi	- Sequence Boundary (SB), Transgressive Surface (TS), dan Maximum Flooding Surface (MFS)	- Mahasiswa mampu mengidentifikasi batas dan komponen sekuen	
6		- Model Sequence Stratigrafi	- Mahasiswa memahami konsep dan Model Sekuen, dan perkembangannya hingga saat ini	
7	Analisis Parasekuen dan Fasies Pengendapan	- Analisis Parasekuen	- Mahasiswa mampu melakukan analisis Parasekuen dan pola tumpukannya sehingga dapat membagi unit sekuen kedalam System Tract	
8		- Analisis Fasies Pengendapan	- Mahasiswa memahami kronologi lingkungan pengendapan penyusun sistem tracks dan sekuen	
9	UJIAN TENGAH SEMESTER			
10	Analisis Siliciclastic Sequence Stratigraphy	- Analisis LST, TST, dan HST	- Mahasiswa mengerti menerapkan konsep sekuen pada batuan sediment klastika, dan mengenal paket sediment yang lebih kecil dari sekuen	
11	Analisis Carbonate Sequence Stratigraphy	- Analisis Sekuen pada batugamping terumbu: drowning-Unc. Kach-up, Keep-up	- Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan konsep sekuen pada batuan karbonat	
12	Sequence Stratigraphy Problems	- Persoalan secara konseptual dan aplikasi	- Mahasiswa memahami kelebihan dan kekurangan konsep sekuen, dan mampu memodifikasi atau mengembangkan konsep tersebut.	
13	Analisis Seismic Stratigraphy	- Data penampang seismik	- Mahasiswa mampu menerapkan dan melakukan analisis sekuen berdasarkan data seismik	
14	Log, Core/Outcrop SQS Analysis	- Data log, core/singkapan	- Mahasiswa mampu menerapkan dan menganalisis sekuen berdasarkan data log, core/singkapan	
15	HIRES dan Beds sets Analysis	- Data sinergi (seismik, log, dan core)	- Mahasiswa mengerti hubungan, distribusi dan konektivitas reservoir	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

16. GL 5083 EKSPLORASI GEOFISIKA UNTUK MINERAL

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5083	<b>Bobot sks:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil/Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab::</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Eksplorasi Geofisika Untuk Mineral <i>Geophysical Exploration for Mineral Deposits</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	This lecture introduce various geophysical methods for mineral exploration. In the beginning student will be refreshed about rock and mineral physical characteristics and properties, including their changes due to alteration and weathering processes.			
<b>Silabus Lengkap</b>	<p>Typical workflow of mineral exploration using geophysical method will be given, starting from basic concepts of mineral deposit target, geophysical anomalies which may correspond to the related mineral deposit type and process, followed by survey design of the selected geophysical method and lastly the interpretation of geophysical survey result. Geophysical methods discussed in the lecture are resistivity methods (DC-Resistivity, IP), Potential field methods (gravity and magnetic), electromagnetic methods (GPR and VLF), and radiometrics methods (Th-U-K). Several other remote sensing techniques are discussed related to geology and rock alteration mapping purposes. General knowledge will also be given, for example the relative costs between geophysical survey method and possible constraints or obstacles during field survey activities.</p> <p>At the end of semester, student will be given 2 (two) case studies: first about selected mineral deposit exploration, where student must determine which geophysical method would be suitable for exploring that specific mineral deposit type and process. In this assignment, student must also plan a geophysical survey design with existing/.proposed budget. In the second assignment, student will be given two or three geophysical survey data in an exploration area. They are expected to delineate geophysical anomalies correspond to the mineral deposit type and process, and discuss, suggest the next exploration phase.</p>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	1.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>				
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evans AE., 1982, Introduction to Mineral Exploration, Blackwell Science Inc</li> <li>2. Milsom J., 2000, Field Geophysics, Willey.</li> <li>3. Moon, C.J., Whateley, M.K.G, and Evans, A.M. (Eds.), 2006, Introduction to mineral exploration, Blackwell Publishing, Malden USA, pp. 481</li> <li>4. Reynolds, 1998, An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, Willey</li> <li>5. Sabine, 2005, Remote sensing in Mineral Exploration</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				



**Satuan Acara Perkuliahan (SAP)**

Lecture Topics	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introduction (About this course. What is exploration geophysics? What method is suitable? How we choose the proper method?)</li><li>2. Rock physical properties and the process altering the properties. Introduction to some common rock and mineral properties in ore deposit that become the target of exploration geophysics.</li><li>3. Basic principles and interpretation technique for every geophysical method; DC-Resistivity, IP, potensial field method that is Gravity and Geomagnet, Electromagnetic method (GPR dan VLF), radiometric metod (Th-U-K), remote sensing method (PIMA, ASD, ASTER).</li><li>4. Designing survey for every method and budgeting for the survey</li><li>5. Case study 1: Interpretation of geophysical data and determining the anomalies.</li><li>6. Case study 2: Geophysical Exploration Design</li></ol>
----------------	--

17. GL 5101 GEOKONSEP

Kode Kuliah:	Bobot sks:	Semester:	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat:
GL 5101	2 SKS	Ganjil	KK Geologi	Wajib
Nama matakuliah	Geokonsep			
	<i>Geoconcept</i>			
Silabus ringkas	Membahas pemahaman dasar filosofi/konsep tentang Sains, Uniformitarianism, Creationism; Konsep pemikiran Steno: Perlapisan, Koorelasi, Fasies dan Konsep dasar William Smith tentang Fosil dan Stratigrafi.			
Silabus Lengkap	Membahas pemahaman dasar filosofi/konsep tentang Sains, Uniformitarianism, Creationism; Konsep pemikiran Steno: Perlapisan, Koorelasi, Fasies dan Konsep dasar William Smith tentang Fosil dan Stratigrafi. Pemahaman konsep waktu dan ruang dalam Geologi; Konsep perkembangan (ilmu dalam) Geologi: Tektonik Lempeng, Sekuen dan Seismik Stratigrafi, Membahas pemahaman dasar/filosofi tentang konsep pembentukan bumi dalam sistem tata surya. Memahami konsep dasar Teori Geosinklin, Pengapungan Benua dan Tektonik Lempeng. Memahami makna perkembangan fauna dan flora serta lingkungan sepanjang masa geologi (Paleozoikum–Kenozoikum), aspek kehidupan/evolusi, meliputi arti proses geologi terhadap perkembangan kehidupan dan evolusinya. Membahas pemahaman tentang tektonik dan magmatisme/kegiatan vulkanik. Pemahaman tentang <i>Basin</i> meliputi pembentukan cekungan dan pemodelannya serta proses sedimentasi. Pemahaman konsep tentang <i>Models and Modelling</i> dan konsep tentang Eksplorasi (Petroleum, Mineral dll.)			
Luaran ( <i>Outcomes</i> )				
Mata Kuliah Terkait	1. Geodinamik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Prinsip Stratigrafi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Paleontologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	4. Sedimentologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	5. Petrologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
Kegiatan Penunjang	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
Pustaka	1. Dott, Robert H. Jr, 1981, Editorial: The challenge of scientific creationism: J. Sedimentology, v. 51, no.3, p.701-704			
	2. Wise, Donald U., 1998, Creationism's geological time scale: The American Scientist, vol. 86, p. 160-173			
	3. Doglioni, Carlo, Alfonso Bosellini and Peter R. Vail, 1990, Stratal patterns: a proposal of classification and examples from Dolomites: Basin Research, vol. 2, p. 83-95			
	4. Weller, J. Marvin, 1958, Stratigraphic facies differentiation and nomenclature: AAPG vo. 42, 3, p.609-630			
	5. Vail, P.R., R.G. Todd, and JB. Sangree, 1977, Seismic stratigraphy and global changes of sealevel, Part 5: Chronostratigraphic significance of seismic reflections in Seismic Stratigraphy: AAPG Memoir no.			
	6. Mitchum, R.M., P.R. Vail and S Thompson, III, 1977, Seismic stratigraphy and global changes of sealevel, Part 2: The depositional sequence as a basic unit for stratigraphic analysis: in Seismic Stratigraphy: AAPG Memoir.			
	7. Weimer, R. J., 1964, Stratigraphic principles (concepts): Lecture 2 Principles of Lateral Accumulation: Lecture Notes, CSM			
	8. Stratigraphic principles and practice: Harper and Row, Publishers NY, Evanston, and London.			
	9. Holmes, No vestiges of a beginning –no prospect of an end: Textbook of geology			
	10. Oldroyd, David, 2000, James Hutton's "Theory of the Earth" (1788) – Classic papers in the History of Geology: Episodes vol. 23, no. 3,			
	11. Thompson, Keith S., 2001, Vestiges of James Hutton –Marginalia: American Scientist, vol. 89, p. 212-214			
	12. Shea, James H., Editorial – Uniformitarianism and sedimentology: Journal of Sedimentary Petrology, v. 52, p. 701-702			
	13. Shea, James H., 1982, Twelve fallacies of uniformitarianism: Geology, vol.10			
	14. Scharnberger, C K., and Jess R. Bushman, Comments and reply on 'Twelve fallacies of uniformitarianism' Forum: Geology, May 1993			
	15. Shea, James H., 1983, Uniformitarianism and sedimentology – Reply: Journal of Sedimentary Petrology			
	16. Weeks, L.G., 1958, World-wide parallelism of events in Habitat of Oil and Factors that Control it (eds Weeks): AAPG Spec Publication			

	17. Glenn, Williams, 1990, What killed the dinosaurs?: American Scientist, v. 78, p. 354-369
	18. Head, Jame W., Charles A. Wood, and Thomas A. Mutch, 1977, Geologic evolution of the terrestrial planets: American Scientist, vol 65, p 21-29
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu
<b>Catatan Tambahan</b>	

#### SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan: Konsep Berfikir	- Pemahaman tentang Manusia dan Konsep Berfikir	- Mahasiswa memahami secara filosofis arti konsep berpikir	1 dan 2
2	Pengertian Sains	- Konsep Dasar tentang Sains	- Mahasiswa memahami secara filosofis tentang Sains	1 dan 2
3	<i>Brief History of Geoscience</i>	- Sejarah Perkembangan Konsep Dasar Geosciences	- Mahasiswa memahami secara filosofis tentang Perkembangan Geosciences	1,3 dan 16
4	Pemahaman <i>Huttonian</i> dll.	- Konsep Dasar tentang <i>Uniformitarianism, Creationism</i> dll.	- Mahasiswa memahami secara filosofis tentang <i>Uniformitarianism, Creationism</i> dll	10 s/d 15
5	Sejarah Pembentukan Bumi	- Membahas pembentukan bumi dalam sistem Tata Surya, tgg bumi (al. tektonik, magnetisme, vulkanisme)	- Mahasiswa memahami secara filosofis tentang Sejarah Pembentukan Bumi dan prosesnya	16 s/d 18
6	Bumi dan Kehidupan	- Membahas tgg bumi dan Evolusi, Geokronologi dan <i>Geologic Time Scale</i>	- Mahasiswa memahami secara filosofis tentang Perkembangan Evolusi	16 s/d 18
7	Konsep dasar Steno: Perlapisan, Koorelasi, Fasies dan Stratigrafi	- Pemahaman Konsep Superposisi, Kesenambungan Lateral, Horizontalitas dalam makna ruang dan waktu	- Mahasiswa memahami secara filosofis tentang prinsip dasar Superposisi, Kesenambungan Lateral, Horizontalitas	3 s/d 8
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			
9	Konsep dasar William Smith tentang Fosil dan Stratigrafi.	- Konsep tentang <i>Faunal Succession</i> dan Stratigrafi	- Mahasiswa memahami secara filosofis arti dan hubungan Evolusi, Paleontologi dan Stratigrafi	3 s/d 8
10	Klasifikasi Stratigrafi	- Nomenklatur Stratigrafi, <i>Stratigraphic Codes</i> dll.	- Mahasiswa memahami secara filosofis konsep dasar tentang litostratigrafi, biostratigrafi, geokronologi dll.	3 s/d 8
11	Konsep Cekungan ( <i>Basin Concept</i> ) I	- Pemahaman Konsep tgg Cekungan: Geosinklin, Tektonik Lempeng dll.	- Mahasiswa memahami makna konsep dasar tentang cekungan	16
12	Konsep Cekungan ( <i>Basin Concept</i> ) II	- Berbagai Tipe Cekungan, Evolusi Cekungan dan Potensi ekonomisnya di Indonesia,	- Mahasiswa memahami Tipe, Evolusi dan Potensi ekonomisnya Cekungan2 di Indonesia	16
13	Konsep Tentang Model dan Pemodelan	- Model dan Pemodelan	- Mahasiswa memahami konsep dasar tentang Model dan Pemodelan	Papers
14	Geologi dan Lingkungan	- Pemahaman Konsep Geologi untuk Lingkungan	- Mahasiswa memahami konsep dasar tentang makna Geologi untuk Lingkungan	Papers
15	Konsep Esplorasi	- Esplorasi Mineral, Migas dan Sumberdaya Alam	- Mahasiswa memahami konsep dasar tentang Esplorasi	Papers
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

## 18. GL 5141 PETROLOGI BATUAN KRISTALIN

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5141	<b>Bobot sks:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Wajib & Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Petrologi Batuan Kristalin <i>Cristaline Rock Petrology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Topik yang akan dibahas : tentang batuan beku (karakter & genesis batuan beku di beberapa tatanan tektonik, yaitu busur kepulauan, busur belakang, dll), batuan piroklastik, batuan sedimen dan batuan metamorf (fasies, klasifikasi batuan, struktur dan tekstur).			
<b>Silabus Lengkap</b>	<p>Topik yang akan dibahas : tentang batuan beku, sedimen, dan batuan metamorf.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batuan beku (termasuk batuan piroklastik) : proses diferensiasi magma, diagram fase secara rinci, berikut tekstur yang dihasilkan. Karakter &amp; genesis batuan beku di beberapa tatanan tektonik (busur kepulauan, busur belakang, dll).</li> <li>2. Batuan piroklastik : macam-macam endapan piroklastik, struktur, tekstur.</li> <li>3. Batuan sedimen : batupasir dan batuan karbonat ;penekanan dalam hal klasifikasi dan diagenesis.</li> <li>4. Batuan metamorf : pengertian tentang fasies metamorf, seri fasies, klasifikasi batuan, struktur dan tekstur. Asosiasi batuan dikaitkan dengan tatanan tektonik.</li> </ol> <p>Kegiatan laboratorium (analisa petrografi ) merupakan kegiatan yang melengkapi kegiatan perkuliahan.</p>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Petrologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Petrografi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi, praktikum			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hughes,C.,J., 1982. Igneous Petrology,Elsevier, Amsterdam, 551pp</li> <li>2. Hibbard,M.,J., 1995.Petrography to Petrogenesis. Prentice Hall, New Jersey, 587pp.</li> <li>3. Raymond,L.,A.,1995. Petrology : The Study to Igneous,Sedimentary ,Metamorphic Rocks. WCB publisher, 742pp.</li> <li>4. Wilson,M., 1989.Igneous Petrogenesis : A Global Tectonic Approach.Unwim Hyman,London, 566pp.</li> <li>5. Winkler,H.,G.,F., 1979. Petrogenesis of Metamorphic Rocks, 5<sup>th</sup> ed., Spinger-Verlaag, 347pp.</li> <li>6. Tucker, M.,E., 2001. Sedimentary Petrology. Blackwell Scie.,Oxford, 261pp.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Penjelasan tentang : - Peraturan perkuliahan - (administrasi) - Kegiatan perkuliahan - Silabus, - Pustaka yang digunakan.	- Mahasiswa memahami persyaratan administrasi yang harus dipenuhi; - Mahasiswa dapat mempersiapkan kegiatan-kegiatan yang akan diikuti selama perkuliahan.	
2	Batuan Beku	- Magma & evolusi magma - diferensiasi magma/fraksionasi kristal	- Sifatnya pengulangan materi/pengetahuan yang pernah diperoleh sebelumnya sekaligus dapat memahami secara lebih dalam.	
3		- diagram fase satu komponen, dua komponen dengan titik eutektik, solid-solution, incongruent melting	- Mahasiswa lebih mengetahui proses-proses yang menghasilkan kenampakan dalam batuan.	
4		- tekstur yang dihasilkan dari sistem-sistem satu komponen, dua komponen. - makna tekstur dalam petrogenesis.	- Mahasiswa lebih mengetahui proses-proses yang menghasilkan kenampakan dalam batuan; langkah awal untuk menginterpretasikan genesis batuan.	
5		- karakter batuan beku/vulkanik di beberapa tatanan tektonik tertentu (busur kepulauan, tepian benua, dll)	- Mahasiswa dapat memahami provenan batuan beku di suatu tatanan tektonik.	
6	Batuan Piroklastik	- materi pembentuk batuan; perbedaannya dengan batuan sedimen detritus.	- Mahasiswa memahami tentang batuan piroklastik; perbedaan & kesamaan dengan batuan beku lainnya	
7		- macam-macam endapan piroklastik	- Pemahaman dalam hal macam-macam endapan akibat mekanisme keluarnya material piroklastik & morfologi terain.	
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>			
9	Batuan Sedimen	- bahasan tentang klasifikasi, material pembentuk batuan non-karbonat (silisiklastik : batupasir)	- Mahasiswa mempelajari tentang proses-proses pembentukan batuan sedimen; mencakup material pembentuk batuan (material hasil rombakan); klasifikasi batuan sedimen non karbonat.	
10		- provenan batupasir - diagenesis batupasir	- mahasiswa dapat mempelajari metode penentuan provenan khususnya batupasir; parameter yang digunakan dalam berbagai metode penentuan provenan.	
11		- diagenesis batupasir (lanjutan)	- Mahasiswa mempelajari tentang proses-proses selama diagenesis; tahap-tahap diagenesis dan beberapa kenampakan yang terjadi akibat diagenesis (secara megaskopik).	
12	Batuan Sedimen Karbonat	- bahasan tentang klasifikasi, material pembentuk batuan karbonat	- pembahasan macam-macam klasifikasi batuan karbonat; macam-macam komponen batuan karbonat.	
13		- diagenesis batuan karbonat	- mahasiswa memahami tentang lingkungan diagenesis batuan karbonat; proses-proses yang terjadi selama diagenesis, macam-macam morfologi semen yang digunakan sbg salah satu parameter penentuan lingkungan diagenesis.	
14	Batuan metamorfosis	- pemahaman tentang proses metamorfosis, fasies, seri fasies metamorfosis - macam-macam metamorfosis	- mahasiswa dapat mengetahui definisi tentang batuan metamorf, proses metamorfosis, perbedaannya dengan proses-proses pembentukan jenis batuan yang lain. - mahasiswa lebih memahami tentang fasies, seri fasies, hubungan antara seri fasies dengan fasies metamorfosis.	

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
15		<ul style="list-style-type: none"> <li>- macam-macam fasies metamorfosis</li> <li>- struktur foliasi dan non-foliasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mahasiswa dapat mengidentifikasi fasies metamorfosis berdasarkan himpunan mineral yang ada.</li> <li>- mahasiswa dapat mendeskripsi struktur /tekstur batuan secara megaskopik;dapat membedakan beragam struktur foliasi dan yang non foliasi.</li> </ul>	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

## 19. GL 5142 PETROGRAFI RESERVOIR

Kode Kuliah:	Bobot sks:	Semester:	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat:
GL 5142	3 SKS	Ganjil	KK Geologi / Lab Petrologi	Wajib & Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Petrografi Reservoir			
	<i>Reservoir Petrography</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Mempelajari tentang batuan reservoir (silisiklastik, batuan karbonat, dan batuan fractured) terutama karakter batuan dilihat dari segi tekstur, mineralogi dan proses-proses diagenesis, penentuan provenan batuan secara petrografi.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Mempelajari tentang batuan reservoir (silisiklastik, batuan karbonat, dan batuan fractured) terutama karakter batuan dilihat dari segi tekstur, mineralogi dan proses-proses diagenesis, penentuan provenan batuan secara petrografi. Disamping itu mahasiswa akan memperoleh pengetahuan tentang karakterisasi batuan reservoir serta pembagian/pengelompokan reservoir ( <i>reservoir compartmentalization</i> )			
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Petrografi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Stratigrafi Sekuen	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi, praktikum			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Berg, R., R., 1986. Reservoir Sandstone, Prentice-Hall</li> <li>Tillman et al, 1987. Reservoir Sedimentology, SEPM no 40</li> <li>Beumont, 1987. Reservoir I, II, III. Treatise of Petroleum Geology reprint series no. 3, 4, 5</li> <li>Carroll, Jr., 1986. Reservoir Characterization, Lake Academic Press Inc.</li> <li>Schatzinger &amp; Jordan, 1999. Reservoir Characterization. AAPG mem. no 71.</li> <li>Weimer and Posamentier, 1994. Siliciclastic Sequence Stratigraphy. AAPG mem. No 58.</li> <li>Ashton, 1993. Advance in Reservoir Geology, The Geology Soc. Of London</li> <li>Emery, 1992. Carbonate systems, Emery, 1992, BP-Pertamina Course.</li> <li>Scholle, P.A., Bebout, D.G., and Moore, C.H., eds. 1983. Carbonate Depositional Environments: Tulsa, OK, AAPG Memoir 33, 708p</li> <li>Nelson, R. A., 1985. Geological Analysis of Natural Fracturing Reservoir : Contributions in Petroleum Geology and Engineering. Gulf Publishing Co., Houston, TX, 320 p.</li> <li>Scholle, Peter, A., &amp; Scholle, Dana, U., 2005. Carbonate Petrology. A teacher's supplemental DVD</li> <li>Milliken, Kitty, Suk-Joo Choh, McBride, E.F., 2007. Sandstone Petrology. A tutorial Petrographic Image Atlas.</li> <li>Burley, Stuart, Worden, Richard, ..... Sandstone Diagenesis, Recent and Ancient (reprint series no 4)..</li> <li>Moore, Clyde, H., 2001. Carbonate Reservoirs: Porosity Evolution and Diagenesis in a Sequence Stratigraphic Framework</li> <li>Scholle, P.A., and D.S. Ulmer-Scholle, 2003. A Color Guide to the Petrography of Carbonate Rocks: Grains, textures, porosity, diagenesis. Tulsa, OK, AAPG. Memoir 77, 474p.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, presensi, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

<b>Mg#</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Tujuan Instruksional Khusus (TIK)</b>	<b>Pustaka yang Relevan</b>
1	PENDAHULUAN			
2	SILICICLASTIC RESERVOIR			
3	SILICICLASTIC RESERVOIR			
4	CARBONATE RESERVOIR			
5	FRACTURE RESERVOIR			
6	DIAGENESIS SILICICLASTIC ROCKS			
7	DIAGENESIS SILICICLASTIC ROCKS			
8	DIAGENESIS CARBONATE ROCKS			
9	DIAGENESIS CARBONATE ROCKS			
10	FRACTURED ROCKS			
11	BASEMENT ROCKS			
12	VOLCANIC ROCKS			
13	RESERVOIR PROPERTIES			
14	FLOW UNIT AND RESERVOIR HETEROGENITIES			
15	RESERVOIR COMPARTMETALISATION			
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			



## 20. GL 5151 GEOLOGI PENGEMBANGAN LAPANGAN MIGAS

<b>Kode Kuliah:</b> GL 6151	<b>Bobot sks:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Sedimentologi & Stratigrafi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Geologi Pengembangan Lapangan Migas <i>Development Geology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini berisi tentang berbagai hal yang berhubungan dengan pekerjaan sehari-hari seorang ahli geologi dalam pengembangan lapangan migas. Terdapat 8 topik utama yang akan dibahas dalam kuliah ini dari mulai pengumpulan data, interpretasi, pemodelan reservoir sampai pengenalan terhadap simulasi reservoir.  <i>The course comprises various methods which can be used by development geologist in day to day operation in developing hydrocarbon field. There are 8 main topics starting from data collecting, interpretation, reservoir modeling until introduction to reservoir simulation.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini berisi tentang berbagai metoda untuk menunjang pekerjaan sehari-hari seorang ahli geologi dalam pengembangan lapangan migas. Terdapat 8 topik utama yang akan dibahas dalam kuliah ini dari mulai pengumpulan data, interpretasi, pemodelan reservoir sampai pengenalan terhadap simulasi reservoir. Topik ke 1 membahas masalah Jaga sumur (wellsite) merupakan langkah awal pengumpulan data geologi. Log Talikawat (wireline log) merupakan topik ke 2 dan merupakan sumber data yang sangat penting dalam industri Migas. Dalam topik ini akan dibahas berbagai data log dan kegunaannya dalam pengembangan lapangan. Topik ke 3 berupa Analisis Laboratorium. Dalam topik ini akan dibahas berbagai analisis laboratorium yang diperlukan serta interpretasinya dalam pengembangan lapangan migas. Topik ke 4 membahas data dan parameter-parameter geologi yang erat kaitannya dengan karakterisasi reservoir yang digunakan untuk pengembangan lapangan. Topik ke 5 membahas data parameter geofisika (seismic) dalam rangka karakterisasi reservoir. Topik ke 6 membahas pembuatan model statis reservoir. Topik ke 7 memperkenalkan rekayasa produksi dan topik ke 8 memperkenalkan rekayasa reservoir dan simulasi.  <i>The course comprises various methods which can be used by development geologist in day to day operation in developing hydrocarbon field. There are 8 main topics starting from data collecting, interpretation, reservoir modeling until introduction to reservoir simulation. The first topic is related to wellsite which is the first step of data collecting for geologist. The second topic, discuss about wireline logs its variety, used and their interpretation. The third topic, elaborates about laboratory analysis to support field development. The fourth topic discuss about data and geological parameters for reservoir characterization. The fifth topic discuss about geophysical data. The sixth topic discuss about integration of G&amp;G to generate static reservoir modeling. The seventh topic consists of introduction to production engineering and the last topic consist of introduction to reservoir engineering and simulation.</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mengerti tentang: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peranan berbagai data dalam menunjang pengembangan lapangan migas</li> <li>2. Masalah-masalah produksi</li> <li>3. Masalah-masalah simulasi reservoir</li> </ol>			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geologi Bawah Permukaan	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Geologi Migas	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Well Log Analysis	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Latihan, Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	1. Diana Morton-Thompson, 1992. Development Geology Reference Manual, AAPG Methods in Exploration Series, NO 10 2. Tearpock and Bischke, 1991, Applied Subsurface Geological mapping, Prentice Hall Engelwood Cliffs			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Cakupan kuliah, maksud dan tujuan, referensi utama	Memahami cakupan dan maksud perkuliahan	
2	Wellsite	- Rencana pemboran - Keselamatan dalam pemboran - Jenis pemboran - Lumpur Pemboran & Mud log - Evaluasi <i>show</i> - Coring - Drill Stem Test	Memahami masalah-masalah pemboran dan data yang dapat diperoleh dari proses pemboran	Buku I Bab 3
3	Log Tali kawat	- Jenis-jenis log lubang terbuka dan kegunaanya - Jenis-jenis log lubang tertutup dan kegunaanya - Wireline formation tester - Dipmeter - Borehole imaging	Memahami kegunaan data log talikawat Untuk mengetahui jenis litologi dan penafsiran Lingkungan pengendapan.	Buku I Bab 4
4	Log Tali kawat	- Pre-prosesing data log - Penentuan resistivitas air formasi - Interpretasi standar - Analisis log untuk fracture reservoir	Memahami kegunaan data log untuk mendapatkan parameter reservoir	Buku I Bab 4
5	Analisis laboratorium	- Deskripsi batuan inti (core) - Routine core Analysis - Porositas & Permeabilitas - Permeabilitas relative - Tekanan Kapiler - Paleontologi - SEM,XRD - Analisis minyak dan kondensat - Analisis air formasi - Interaksi air dan formasi batuan	Memahami berbagai analisis dan kegunaanya dalam menunjang pengembangan lapangan.	Buku I Bab 5
6	Geologi	- Analisis fasies dan lingkungan pengendapan batuan sisisiklastik - Analisis fasies dan diagenesa reservoir karbonat - Kualitas & Heterogenitas reservoir - Unit aliran - Penentuan Pay	Pemahaman teknik dasar interpretasi log image Menafsirkan lingkungan pengendapan dan geometri reservoir berdasarkan data log image	Buku I Bab 6
7	Geologi	- Korelasi - Pemetaan & Penampang geologi - Kontak fluida - Evaluasi Lapangan yang kompleks - Evaluasi reservoir fracture - Simulasi Montecarlo	Pemahaman penggunaan data geologi dalam pemodelan reservoir .	Buku I Bab 6
8	Geofisika	- Seismik 2D dan Seismic 3D - Interpretasi data seismik - Pemetaan dengan data seismik - Checkshots dan VSP - Synthetic seismogram	Pemahaman teknik dasar pengikatan data sesimik dan sumur serta dasar-dasar penafsiran.	Buku I Bab 4
9	UTS	-		
10	Geofisika	- Pembuatan struktur kedalaman - Ekstraksi Amplitudo - Pengenalan Inversi AI - Pengenalan Analisis AVO & Atribut	Pengenalan terhadap Advance seismic processing dan kegunaanya dalam pengembangan lapangan.	Buku I Bab 7
11	Pengenalan Rekayasa Produksi	- Sejarah Produksi - Kompleksi sumur - Test Produksi - Production log	Pengenalan masalah rekayasa produksi	Buku I Bab 9
12	Pengenalan Rekayasa Produksi	- Kerja Ulang - Masalah-masalah Produksi - Fasilitas Permukaan	Pengenalan masalah rekayasa produksi	Buku I Bab 9
13	Pengenalan Rekayasa Reservoir	- Sifat fluida reservoir - Dasar-dasar aliran - Drive mechanism recovery	Pengenalan masalah rekayasareservoir	Buku I Bab 10
14	Pengenalan Rekayasa Reservoir	- EOR - Simulasi reservoir	Pengenalan masalah rekayasareservoir	Buku I Bab 10

<b>Mg#</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Tujuan Instruksional Khusus (TIK)</b>	<b>Pustaka yang Relevan</b>
15	Overview	- Seluruh materi	Meresumekan isi dan tujuan perkuliahan	Buku I Bab 3 sampai Bab 10
16	Ujian Akhir Semester		UAS	

## 21. GL 5152 PERKEMBANGAN KONSEP STRATIGRAFI

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5152	<b>Bobot sks:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Stratigrafi	<b>Sifat:</b> Wajib & Pilihan
<b>Sifat Kuliah</b>	Kuliah / Tugas Akhir / Tesis / Disertasi / Kerja Praktek / Seminar / Ujian Komprehensif			
<b>Nama matakuliah</b>	Perkembangan Konsep Stratigrafi			
	<i>Stratigraphic Concept Development</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Sesuai kemajuan stratigrafi sebagai 'paradigma baru' maka konsep dasar stratigrafi sekuen akan dibahas secara prinsip.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Perkembangan ilmu stratigrafi sangat pesat setelah penelitian dasar samodra, baik DSDP maupun ODP. Kemajuan ilmu stratigrafi juga didukung oleh perkembangan teknologi baru dalam pengolahan data seismik sehingga seakan kita dapat berjalan-jalan di area subsurface. Hal tersebut di atas juga dipicu oleh kemajuan dalam eksplorasi dan pengembangan migas. Konsep dasar stratigrafi ditinjau kembali berdasarkan penemuan data subsurface dan data laut-dalam. Dalam hal kemajuan stratigrafi sebagai 'paradigma baru' maka konsep dasar stratigrafi sekuen akan dibahas secara prinsip, demikian juga konsep korelasi HIRES. Perkembangan metoda penanggalan absolute disajikan bersamaan dengan Kronostratigrafi. Pembahasan 'Event' stratigrafi seperti 'Meteor Effect' merupakan tambahan dalam mata kuliah ini yang dimaksudkan untuk memberikan gambaran kemajuan stratigrafi hingga saat ini. Kemajuan teknologi dan perkembangan konsep stratigrafi merupakan bagian yang penting dalam mata kuliah ini.			
<b>Tujuan Instruksional Umum (TIU)</b>	Mahasiswa mengetahui konsep dasar dan perkembangannya sesuai dengan perkembangan teknologi maupun cabang ilmu lainnya. Dengan demikian akan memiliki wawasan yang luas, baik secara konsep maupun praktis. Selain itu keterkaitan dengan ilmu-ilmu lainnya memberikan wacana pentingnya kerja sama, baik dalam penelitian ilmiah maupun terapan.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	-		Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AAPG Reprint Sewries no 10, (1974). The Reconstruction of Environment, AAPG, Tulsa, Oklahoma. USA.</li> <li>2. Herberg, H.D, ed. (1976), International Stratigraphic Guide, ISSC, Willey, New York.</li> <li>3. Martodjojo dan Djuhaeni, (1996), Sandi Stratigrafi Indonesia, IAGI</li> <li>4. Mattews, R.K, (1984), DYNAMIC Stratigraphy: An Introduction to sedimentation and stratigraphy, 2nd ed. Printice-Hall, England Cliffs, New Jersey.</li> <li>5. North American Commision on Stratigraphic Nomenclature, (1983). AAPG, Bull. 67.</li> <li>6. Schoch, R.M, (1989), Stratigraphy: Principle and Method, Van Nostrand Reinhold, NY.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Sejarah Stratigrafi dari Steno - Vail	- Mahasiswa mengetahui perkembangan suatu konsep dan teknologi yang terkait, sehingga menimbulkan motivasi untuk memperdalam.	
2		- Stratigrafi dan teknologi baru	-	
3		- Lapisan, perlapisan, dan pola penumpukannya	- Mahasiswa memahami satuan strata dan pola penumpukannya	
4	Terminologi Stratigrafi	- Transgesi-Regresi, Progradasi-Retrogradasi-Agradasi.	- Mahasiswa mengerti suatu pengertian terminology dan perkembangannya sesuai dengan perkembangan konsep stratigrafi	
5		- Konsep Fasies	- Mahasiswa mampu mendefinisikan dan mengidentifikasi serta penggunaan Fasies didalam analisis Stratigrafi	
6		- Ketidakselarasan	- Mahasiswa mengetahui perkembangan konsep ketidakselarasan hingga mengidentifikasi sampai menggunakan Ketidakselarasan didalan analisis stratigrafi	
7	Stratigrafi Siklus dan "Event"	- Cysle Stratigraphy	- Mahasiswa memahami adanya factor dari luar dan dari dalam yang mempengaruhi proses sedimentasi sehingga menghasilkan runtunan/tumpukan strata yang khas	
8		- Event Stratigraphy	- Mahasiswa mengetahui adanya strata yang genesanya katastrofis dan mampu mengenalnya serta menggunakannya dalam korelasi stratigrafi	
9	UJIAN TENGAH SEMESTER			
10	Sandi Stratigrafi Indonesia	- Satuan Stratigrafi	- Mahasiswa mengetahui aturan tatanama satuan stratigrafi, dan macam/jenis satuan stratigrafi	
11	Stratigrafi Indonesia	- Stratigrafi Indonesia Barat, dan Stratigrafi Indonesia Timur	- Secara umum, mahasiswa mengetahui karakteristik stratigrafi di beberapa wilayah di Indonesia	
12	Kronostratigrafi	- Perkembangannya hingga metoda penanggalan absolut	- Mahasiswa memahami konsep Kronostratigrafi dan beberapa metode penentuan umur absolut	
13	Stratigrafi Sekuen	- Konsep dasar Stratigrafi Sekuen	- Mahasiswa mempunyai gambaran tentang 'paradigma baru' dalam stratigrafi, dan konsep dasarnya	
14	Stratigrafi Sekuen	- Problem konseptual dan aplikasi Stratigrafi Sekuen	- Mahasiswa mengerti kelebihan dan kekurangan dari stratigrafi sekuen, serta mampu mengembangkan/memodifikasinya pada waktu menerapkan konsep stratigrafi sekuen	
15	Korelasi Stratigrafi	- Perkembangan konsep hingga Korelasi Stratigrafi Resolusi tinggi	- Mahasiswa mengetahui perkembangan konsep korelasi dan mampu mengidentifikasi, serta mengembangkannya pada saat menggunakan korelasi dalam problem- problem stratigrafi, baik secara keilmuan maupun praktis.	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

## 22. GL 5152 ANALISIS CEKUNGAN

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5152	<b>Bobot sks:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil	<b>Bidang KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Sedimentologi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Analisis Cekungan <i>Basin Analysis</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Pembahasan mata kuliah ini mencakup secara garis besar tentang genesa cekungan sedimentasi yang meliputi, pembentukan pengisian dan deformasi terhadap cekungan sedimentasi. <i>The course comprise of Sedimentary basin genesis starting with basin formastion, basin filling and its architecture and sedimentary basin deformation.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Pembahasan mata kuliah ini mencakup secara garis besar tentang genesa cekungan sedimentasi yang meliputi, pembentukan pengisian dan deformasi terhadap cekungan sedimentasi. Pembahasan diawali dengan overview mengenai teori tektonik lempeng terutama kaitan antara gerak lempeng dan pembentukan cekungan. Pembahasan dilanjutkan dengan asal mula peristiwa subsidene dan tipe serta peranya dalam pembentukan cekungan. Klasifikasi Cekungan menurut berdasarkan posisinya terhadap proses dan interaksi lempeng. Sedimentasi atau pengisian cekungan dan arsitektur endapan dibahas untuk masing-masing tipe cekungan. Deformasi dan sedimentasi yang menyertainya merupakan bahasan yang dituangkan dalam topic tektonostratigrafi. Sebagai penutup didiskusikan kaitan antara dinamika cekungan sedimentasi dan cebakan hidrokarbon. <i>The course comprise of Sedimentary basin genesis starting with basin formastion, basin filling and its architecture and sedimentary basin deformation. The discussion starting with an overview of plate tectonic in specially the relationship between plate movement and sedimentary basin development. The origin of the subsidence, type its role in the sedimentary basin formation. Basin classification based on its position to plate interaction and process. Basin filling and its architecture will be discussed for aech basin type and stages. Deformation and associate sedimentation will be discussed in the tektonostratigraphic topic. The discussion ended with the relation between basin dynamic and petroleum accumulation.</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mengerti tentang: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Genesa cekungan dalam berbagai konteks tektonik</li> <li>2. Model pengisian berbagai cekunang</li> <li>3. Deformasi dalam cekungan dan akibatnya.</li> </ol>			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geotektonik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Prinsip Stratigrafi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Sedimentologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	1. Allen and Allen , Basin Analysis Principles and Application, Blackwell Scientific Pub, oxford, 1990			
	2. Miall, Principle of Sedimentary basin Analysis, Springer verlag, 1990			
	3. ASF, Dynamique et Methodes d'etude des basins sedimentaires, Edition Technip, 1989			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Latar Belakang - Maksud dan tujuan - Bahan referensi	- Memahami maksud dari perkuliahan	
2	Review tentang Plate Tectonic	- Kondisi Konvergen - Kondisi Divergen - - Kondisi Berpapasan	- Memahami kaitan konsep tektonik lempeng dan pembentukan cekungan	Buku I Bab 1
3	Pembentukan Cekungan	- Subsidence: - Asal mula subsidence - Subsidence lokal - Subsidence regional	- Memahami asal mula dari subsidence sdalam berbagai konteks	Buku I Bab 2
4	Pembentukan Cekungan	- Subsidence: - Tektonik - Thermal - Loading - Faktor Beta	- Memahami asal mula dari subsidence sebagai penyebab dasar terbentuknya cekungan sedimentasi	Buku I Bab 3 dan Bab 8
5	Klasifikasi	- Rift Basin - Passive Continental Margin - Active continental margin - Forelan basin - Oblique zone	- Memahani cara klasifikasi dan manfaatnya	Buku I Bab 3 dan Bab 4
6	Pengisian cekungan	- Rift Basin	- Memahami bagaimana pengisian rift basin	Buku I Bab 6 dan Buku II
7	Pengisian cekungan	- Passive Continental Margin	- Memahami siklus pengendapan pada passive continental margin	Buku I Bab 6 dan Buku II
8	Pengisian Cekungan	- Active continental margin	- Memahami berbagai bentuk cekungan yang terkait dengan active continental margin dan siklus pengendapannya.	Buku I Bab 6 dan Buku II
9	UJIAN TENGAH SEMESTER			
10	Pengisian Cekungan	- Forelan basin -	- Memahami berbagai bentuk cekungan yang terkait dengan collision zone dan siklus pengendapannya.	Buku I Bab 6 dan Buku II
11	Pengisian Cekungan	- Oblique zone	- Memahami berbagai bentuk cekungan yang terkait dengan oblique zone dan siklus pengendapannya.	Buku I Bab 6 dan Buku II
12	Deformasi Cekungan	- Tektonostratigrafi	- Mampu mensitesakan hubungan antara peristiwa tektonik dan pengendapan yang terjadi.	Buku I Bab 4, Bab 5 Bab 6 Bab 7
13	Deformasi Cekungan	- Thin skin deformation	- Memahami bagaimana deformasi Thin skin terjadi di dalam cekungan	Buku I Bab 4, Bab 5 Bab 6 Bab 7
14	Deformasi Cekungan	- Deep seated deformation	- Memahami bagaimana deformasi deep seated terjadi di dalam cekunga	Buku I Bab 4, Bab 5 Bab 6 Bab 7
15	Aplikasi	- Eksplorasi hydrocarbon, coal and other natural resources	- Memahami penerapan evolusi cekungan untuk berbagai keperluan eksplorasi	Buku I Bab 10
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

### 23. GL 5211 GEOTEKTONIK

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5211	<b>Bobot sks:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Geologi Dinamis	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Geotektonik <i>Geotectonics</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Geotektonik atau tektonik meliputi pembahasan tentang pergerakan litosfer, meliputi ekstensional, kompresional dan strike-slip, serta pembentukan struktur utama di kerak bumi termasuk perkembangan cekungan, rangkaian pegunungan. Karakter struktur dan "style" dari masing-masing rezim tektonik			
<b>Silabus Lengkap</b>	Geotektonik atau tektonik meliputi pembahasan tentang pergerakan litosfer, meliputi ekstensional, kompresional dan strike-slip, serta pembentukan struktur utama di kerak bumi termasuk perkembangan cekungan, rangkaian pegunungan. Karakter struktur dan "style" dari masing-masing rezim tektonik			
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geologi Struktur	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Tektonofisik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Twiss, R. J. and Moores, E. M., 1992, <i>Tectonics</i>: W. H. Freeman and Co, New York, 532 p.</li> <li>2. Strahler, 1995, <i>Plate Tectonics</i>, W. H. Freeman and Co, New York,</li> <li>3. Keary, P., and Vine, F. J., 1990, <i>Global Tectonics</i>; Blackwell Scientific Pub.</li> <li>4. Park, R. G., 1988, <i>Geological Structures and Moving Plates</i>: Blackie, Glasgow and London, 337 p</li> <li>5. Davis, G. H. and Reynolds, S. J., 1996, <i>Structural Geology of Rock and Regions</i>: 2nd edition, John and Wiley and Sons, Inc., 776 p.</li> <li>6. Lowell, J. D., 1985, <i>Structural Styles in Petroleum Exploration</i>: OGCI Publication, 480 p.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				



**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Sejarah perkembangan Teori Tektonik Lempeng - Ulasan Konsep/Teori tentang tektonik; Geosinklin, Plume Tectonics		
2	Struktur Bumi dan Lithosfer	- Struktur interior bumi - Sifat fisik dan petrologi mantel dan litosfer - Gravity, Seismic velocity dan Heat Flow		
3	Konsep dasar Tektonik Lempeng	- Gerak Lempeng dan Driving Force - Tipe dan interaksi lempeng; Divergen, Konvergen, Transform, Tripple junction, Collision		
4	Tektonik Divergen dan Rifting	- Crustal extension dan rifting - Perkembangan graben		
5	Tektonik Konvergen dan Kolisi	- Zona Subduksi - Tektonik Kolisi		
6	Strike-Slip dan Transform	- Transform dan transcurrent - Oceanic dan intracontinent strike-slip		
7	Tektonik Lempeng dan Perkembangan Cekungani	- Tektonik lempeng dan pergerakan litosfer - Deformasi kontraksional, ekstensional dan strike-slip - Tektonik dan deformasi utama pada kerak bumi.		
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			
9	Cekungan Muka Busur (Fore-Arc Basin)	- Karakteristik dan perkembangan cekungan		
10	Cekungan Belakang Busur (Back-Arc Basin)	- Karakteristik dan perkembangan cekungan		
11	Review Geologi Struktur dan Tektonik, Style Struktur	- Prinsip deformasi pada batuan - Deformasi Tektonik dan Struktur major - Klasifikasi struktur, Style struktur dan regim tektonik		
12	Style struktur pada Sistem Extensional	- Nomenklatur, Geometri dan Sistem extensional - Sesar normal, listric dan Rift basin		
13	Style struktur pada Sistem Kontraksional	- Nomenklatur, Geometri dan Sistem anjakan - Tipe stuktur dan keterlibatan basement - Fault bend fold dan Fault propagation fold - Tektonik Inversi		
14	Style struktur pada Sistem Strike Slip	- Nomenklatur, Geometri dan Sistem Strike-slip - Transtension dan dan transpression.		
15	UJIAN AKHIR SEMESTER			
16				

## 24. GL 5251 PEMODELAN RESERVOIR STATIS

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5251	<b>Bobot sks:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Sedimentologi dan Stratigrafi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Pemodelan Reservoir Statis			
	<i>Static Reservoir Modelling</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Pemahaman tentang reservoir secara seksama dari sisi geologi dan geofisika serta parameter fisik pada reservoir tersebut untuk dapat memodelkan dan menghitung jumlah cadangan yang tersimpan			
<b>Silabus Lengkap</b>				
<b>Luaran (<i>Outcomes</i>)</b>	Mahasiswa memahami parameter dan langkah-langkah pemodelan untuk melakukan perhitungan cadangan minyak dan gas			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Prinsip Stratigraf	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Geologi Migas	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Stratigrafi Analisis	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	1. Tearpock, D.J and Richard, E.B, 1991, Applied Subsurface Geological Mapping, New Jersey			
	2. Peter, J D and Ribeiro Jr, 2006, Model-based Geostatistics, New York			
	3. Sheriff, R.E, 1990, Encyclopedic Dictionary of Exploration Geophysics, Houston			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penjelasan umum tentang aturan perkuliahan</li> <li>- Review Geologi Minyak dan Gas Bumi (dengan penekanan pada deskripsi geometri reservoir dan perangkat)</li> </ul>	Memahami konsep industri minyak dan gas bumi	Tearpock, D.J and Richard, E.B, 1991
2	Jenis & Geometri (distribusi spatial) Reservoir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reservoir Klastik</li> <li>- Reservoir Karbonat                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Facies Controlled</li> <li>o Diagenetic Controlled</li> </ul> </li> <li>- Reservoir Rekahan</li> </ul>	Mengetahui model geologi yang penting untuk dianalisa	Tearpock, D.J and Richard, E.B, 1991
3	Jenis Properti Reservoir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facies                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Litofasies</li> <li>o Depositional Fasies</li> <li>o Stratigraphic Pattern &amp; Stacking Pattern</li> </ul> </li> </ul>	Mengerti konsep lingkungan pengendapan	Tearpock, D.J and Richard, E.B, 1991
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tebal Reservoir                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Jenis (pemyataan) Tebal Reservoir</li> <li>o Konsep perilaku distribusi spatial tebal reservoir</li> <li>o Data Tebal Reservoir                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wireline log</li> <li>▪ Penampang Seismik</li> <li>▪ Analisis lanjut (advance) data seismik refleksi</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Memahami pentingnya geometri serta distribusi secara lateral dan vertikal	Peter, J D and Ribeiro Jr, 2006
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porositas                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tipe Porositas                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Primer</li> <li>▪ Sekunder</li> <li>▪ Diagenesa</li> <li>▪ Rekahan</li> </ul> </li> <li>o Konsep perilaku distribusi spatial porositas (sesuai tipe porositas)</li> <li>o Data Porositas                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intibor (core)</li> <li>▪ Wireline log</li> <li>▪ Image log</li> <li>▪ Analisis lanjut (advance) data seismik refleksi</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Mengerti faktor-faktor yang mempengaruhi sifat fisik batuan	Tearpock, D.J and Richard, E.B, 1991  Sheriff, R.E, 1990
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saturasi Air Formasi (Sw)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tipe Sw</li> <li>o Perilaku distribusi spatial Sw (sesuai tipe porositas)</li> <li>o Data Sw                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intibor (core)</li> <li>▪ Wireline log</li> <li>▪ Image log</li> <li>▪ Analisis lanjut (advance) data seismik refleksi</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Memahami cara evaluasi formasi dengan data lab/pengujian maupun petrofisik dari data logging	Tearpock, D.J and Richard, E.B, 1991
7	UJIAN TENGAH SEMESTER	-		
8	Dasar-dasar Statistik & Geostatistik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kaji ulang dasar-dasar statistik                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Variance</li> <li>o Korelasi</li> <li>o Distribusi</li> </ul> </li> </ul>	Mampu melakukan analisa data eksplorasi	Peter, J D and Ribeiro Jr, 2006
9		- Kaji ulang dasar-dasar geostatistik		
10	Analisis Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Up-scaling Well Log</li> <li>- Analisis Variogram                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tipe Variogram                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Isotropy</li> <li>▪ Anisotropy</li> </ul> </li> <li>o Parameter Variogram</li> <li>o Penghitungan Variogram</li> <li>o Pemodelan Variogram</li> </ul> </li> </ul>	Memahami pentingnya analisa geostatistik untuk menghasilkan peta yang baik	Peter, J D and Ribeiro Jr, 2006

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
11	Dasar-dasar Pemodelan Spatial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemodelan Deterministic               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Drawing</li> <li>o Seismic volume extraction</li> <li>o Krigging</li> </ul> </li> <li>- Pemodelan Stochastic               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Object Based</li> <li>o Pixel Based</li> </ul> </li> </ul>	Memahami perbedaan mendasar pemodelan deterministic dan pemodelan stochastic	Peter, J D and Ribeiro Jr, 2006  Tearpock, D.J and Richard, E.B, 1991
12	Pemodelan Fasies	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisis Data Fasies               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Up Scaling</li> <li>o Analisis Variogram</li> </ul> </li> <li>- Metoda Pemodelan Fasies               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Deterministic                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Drawing</li> <li>▪ Seismic volume extraction</li> <li>▪ Krigging</li> </ul> </li> <li>o Stochastic                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Object Modeling</i></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Mampu mengkorelasikan data geologi dan geostatistik untuk menghasilkan distribusi variabel	Tearpock, D.J and Richard, E.B, 1991
13		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Sequential Indicator Simulation (SIS)</i></li> <li>▪ <i>Facies Transition Simulation</i></li> <li>▪ <i>Interactive Facies Simulation</i></li> </ul>	Dapat menghasilkan analisa yang terintegrasi	Tearpock, D.J and Richard, E.B, 1991
14	Pemodelan Properti Reservoir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisis Data Properti Reservoir               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Up Scaling</li> <li>o Analisis Variogram</li> </ul> </li> <li>- Metoda Pemodelan Properti Reservoir               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Deterministic                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Drawing</li> <li>▪ Seismic volume extraction</li> <li>▪ Krigging</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Mampu memanfaatkan data yang sudah ada, menghitung OOIP dan OGIP di daerah yang sedang di studi	Tearpock, D.J and Richard, E.B, 1991
15		<ul style="list-style-type: none"> <li>o Stochastic               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Geometrical Modeling</i></li> <li>▪ <i>Sequential Gaussian Simulation (SGS)</i></li> <li>▪ <i>Neural Network</i></li> </ul> </li> </ul>		Tearpock, D.J and Richard, E.B, 1991
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

## 25. GL 6001 METODOLOGI PENELITIAN GEOLOGI

<b>Kode Kuliah:</b> GL 6001	<b>Bobot sks:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Prodi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Metodologi Penelitian Geologi <i>Research Methodology in Geology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini memberikan pengertian secara umum tentang metodologi penelitian dan tesis yang mencakup penentuan masalah, asumsi, hipotesis, rancangan tesis sampai dengan penulisan tesis (proposal dan tesisnya).  <i>This course will discuss about the general knowledge on research methodology and thesis that include defining problem, assumption, hypothesis, thesis design up to thesis writing (both proposal and thesis).</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	<p>Konsep dasar mengenai ilmu, metode ilmiah, prinsip logika, dan cara mengutarakan hasil penelitian. Pembahasan dimulai dengan pengertian data dan fakta; keterbatasan manusia dalam pengamatan, bias dan penafsiran data. Prinsip-prinsip ilmu logika diberikan sebagai dasar metode ilmiah (scientific methods) dalam penelitian geologi; pembuktian dalam sains, penalaran deduksi dan induksi, metode hipotetik-deduktif, hakekat dan pentingnya hipotesis dan sistemisasi dalam sains. Pengertian dan cara pemrosesan dan analisis data. Pentingnya definisi dan klasifikasi dalam terminologi ilmiah. Komunikasi ilmiah hasil penelitian (tertulis dan lisan); cara membahas dan berargumentasi. Jenis-jenis penyajian dalam komunikasi lisan. Pentingnya ilustrasi serta penyajian visual dalam tulisan maupun lisan. Jenis-jenis ilustrasi, peta, diagram, gambar dan sebagainya. Cara pembagian bab dalam laporan teknik, serta penyajian data/dokumentasi. Dibahas pula saran untuk penulisan tesis.</p> <p><i>Basic principle on science, scientific method, logical principle, and the technique to present results of a research. Discussion starts with introduction to understanding about data and fact; human limitation in observation, bias, and data interpretation. The principles of logics will be explained as the basic of scientific methods in geological research, scientific proof, deduction and induction, hypothethic-deductive methods, mean and importance of hypothesis and system in science. Understanding, processing, and analysing of data. The importance of definition and clarification in scientific terminologies. Scientific communication on the results of a research (written and oral); assessment and argumentation. Types of presentation in the oral communications. The importance of illustration and visual expression in both written and oral. Types of illustrations, maps, diagrams, and so on. The division of chapters in a technical report and Discussion will also cover about suggestion in the thesis writing.</i></p>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa paham tentang tesis yang harus dilakukannya di akhir studi. Pemahaman dimulai dari perencanaan (desain), penentuan masalah, topik, asumsi, dan hipotesis. Pemahaman cara pembuatan proposal tesis, mennggerakkan tesisnya dan sampai ke penulisan.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	-			Prerequisite / Corequisite / Prohibition
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Nazir, M. (2005) Metode Penelitian. Ghalia Indonesia, Bogor.</li> <li>Nasution S. (2004) Metode Research (Penelitian Ilmiah). Bumi Aksara.</li> <li>Sakri A. (1995) Bangun Kalimat Bahasa Indonesia. Penerbit ITB Bandung. Cetakan kedua.</li> <li>Sakri A. (1992) Bangun Paragraf Bahasa Indonesia. Penerbit ITB Bandung.</li> <li>Purbo-Hadiwidjoyo M.M. (1993) Menyusun Laporan Teknik. Penerbit ITB.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Aturan perkuliahan dan ujian - Tujuan kuliah - Literatur	- Pemahaman tentang isi mata kuliah ini dan aturannya	1,2,3
2	Penelitian ilmiah	- Pengertian - Penggunaan di dalam kuliah ini	- Pemahaman tentang penelitian ilmiah secara umum dan di dalam kuliah ini	1,2
3	Usulan tesis	- Topik - Persiapan data	- Pemahaman tentang luas- sempitnya (kefokusan) usulan tesis	1,2
4	Masalah	- Perumusan masalah	- Pemahaman tentang teknik perumusan masalah di dalam penyusunan suatu tesis	1,2
5	Data (1)	- Akuisisi - Pemrosesan	- Pemahaman tentang teknik pengadaaan dan pengumpulan data serta pemahaman tentang pengertian data primer dan sekunder	1,2
6	Data (2)	- Data primer - Data sekunder	Idem	1,2
7	Desain penelitian	- Pengertian - Aturan umum dan lokal - Batasan	- Pemahaman tentang teknik mendesain penelitian dikaitkan dengan waktu dan luas topiknya	1,2
8	Hipotesis	- Pengertian	- Pemahaman tentang hipotesis dan teknik penentuannya	1,2
9	Teknik komunikasi (1)	- Penyusunan presentasi	- Pemahaman tentang cara penyusunan atau desain suatu presentasi ilmiah dan teknik presentasinya	1,2
10	Teknik komunikasi (2)	- Teknik presentasi	Idem	1,2
11	Tesis	- Penyusunan proposal	- Pemahaman tentang penyusunan suatu proposal tesis dikaitkan dengan aturan yang dikeluarkan oleh SPs ITB	1,2,3,4,5
12	Seminar mahasiswa	- Presentasi proposal tesis	- Mahasiswa menulis proposal tesis dan kemudian mempresentasikannya	Tergantung topik yang dipilih mahasiswa
13	Seminar mahasiswa	- Presentasi proposal tesis	Idem	Idem
14	Seminar mahasiswa	- Presentasi proposal tesis	Idem	Idem
15	Seminar mahasiswa	- Presentasi proposal tesis	Idem	Idem
16	Seminar mahasiswa	- Presentasi proposal tesis	Idem	Idem

## 26. GL 6098 ESKKURSI GEOLOGI REGIONAL

<b>Kode Kuliah:</b> GL 6098	<b>Bobot sks:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Prodi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Ekskursi Geologi Regional <i>Regional Geology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Analisis suatu cekungan pengendapan ditinjau dari seluruh aspek geologinya, seperti : jenis batuan penyusun cekungan, waktu terbentuknya cekungan, waktu pengisian sediment dalam cekungan, lingkungan sedimentasinya, tektonika, aspek ekonominya dsb. Kuliah ini dilengkapi dengan suatu Ekskursi pada cekungan yang dipilih sebagai studi kasus.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Mahasiswa mempelajari geologi dan seluruh aspek sumber daya alam dan ekonomi/pemanfaatannya dari suatu daerah di Indonesia/luar negeri. Pembelajaran melalui literatur yang dilakukan secara mandiri, serta mendiskusikannya di ruang kuliah. Peninjauan langsung tentang geologinya dilaksanakan selama ± 1 minggu di lapangan. Mahasiswa harus mampu menghimpun semua data literatur dan lapangan serta menuliskannya dalam suatu laporan akhir yang lengkap. Agar program <i>Fast Tract</i> tercapai, ekskursi ini dilaksanakan pada akhir semester genap.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa mampu dan mengerti tentang geologi dan sumber daya alam yang ada pada cekungan yang dipelajari.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	-		Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas Bacaan			
<b>Pustaka</b>	1. van Bemmelen, 1949, Geology of Indonesia. 2.			
<b>Panduan Penilaian</b>	Observasi, Sintesis, Presentasi dan Laporan			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

<b>Mg#</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Tujuan Instruksional Khusus (TIK)</b>	<b>Pustaka yang Relevan</b>
1	PENDAHULUAN	- Penjelasan umum tentang tujuan dan aturan kuliah tsb. Pembagian kelompok kerja	- Mahasiswa dipacu untuk banyak membaca literature tentang cekungan sedimentasi (di dunia).	
2	Review : Pembentukan cekungan	- Penjelasan tentang mekanisme pembentukan cekungan sediment.		
3	Review : Pembentukan cekungan			
4	Review : Pembentukan cekungan			
5	Tugas 1			
6	Pembahasan/Kelompok			
7	Pembahasan/Kelompok			
8	Penilaian/UTS			
9	Tugas 2			
10	Pembahasan/Kelompok			
11	Pembahasan/Kelompok			
12	Pembahasan/Kelompok			
13	Tugas 3			
14	Pembahasan/Kelompok			
15	Pembahasan/Kelompok			
16	Penilaian/UAS			



## 27. GL 6099 TESIS GEOLOGI

<b>Kode Kuliah:</b> GL 6099	<b>Bobot sks:</b> 6 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Prodi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Tesis Geologi			
	<i>Final Project</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Tesis Geologi ini merupakan pelengkap utama dari seri pengajaran pada Program Magister Geologi. Calon Magister Geologi dapat memilih topik Tugas Akhirnya sendiri dan dibimbing oleh Dosen/Tim Dosen Pembimbing yang tepat. Topik TA dapat merupakan suatu Laporan Penelitian geologi di suatu daerah kasus; Pembahasan suatu prospek eksplorasi; Analisis ekonomi suatu daerah prospek; Model dan pengembangan daerah prospek; dan masalah lainnya yang berhubungan dengan Ilmu geologi.; dsb.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Topik dari Tesis Geologi ini sangat beragam tergantung dari interest masing-masing mahasiswa. Mahasiswa diharapkan dapat mempergunakan data yang ada untuk membuat suatu sintesis dengan metoda yang sudah diajarkan.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa mampu melaporkan pekerjaannya mulai dari pengumpulan data hingga sistesisnya dengan metoda yang tepat.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Seluruh matakuliah yang sudah diajarkan	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>				
<b>Pustaka</b>	1.			
	2.			
<b>Panduan Penilaian</b>	Seminar dan Sidang			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

<b>Mg#</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Tujuan Instruksional Khusus (TIK)</b>	<b>Pustaka yang Relevan</b>
1	PENDAHULUAN	- Studi Literatur	- Mahasiswa mampu menentukan permasalahan yang akan dijadikan topik penelitiannya.	
2	PROPOSAL*)	- Pembuatan proposal yg disetujui Dosen pembimbing Tesis dan Wali	- Mahasiswa mampu merumuskan rencana kerja untuk penyelesaian tesis dengan proposal kerja yang baik	
3	Pengumpulan Data			
4	Pengumpulan Data			
5	Pengumpulan Data			
6	Pengolahan Data/Lab			
7	Pengolahan Data/Lab			
8	Pengolahan Data/Lab/Konsultasi			
9	Pengolahan Data/Lab/Konsultasi			
10	Pengolahan Data/Lab/Konsultasi			
11	Pengolahan Data/Lab/Konsultasi			
12	Pengolahan Data/Lab/Konsultasi			
13	PENYUSUNAN LAPORAN/Konsultasi			
14	PENYUSUNAN LAPORAN/Konsultasi			
15	PENYUSUNAN LAPORAN/Konsultasi			
16	PRESENTASI			

## 28. GL 6043 Manajemen Eksplorasi

<b>Kode Kuliah:</b> GL 6043	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil/Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Manajemen Eksplorasi			
	<i>Management in Exploration</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini membahas bagaimana mengatur suatu eksplorasi dalam kaitannya dengan aspek legal dan administrasi, perencanaan pekerjaan eksplorasi, pelaksanaan eksplorasi, aspek ganti rugi dan evaluasinya.			
<b>Silabus Lengkap</b>				
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui tentang hukum dan perizinan yang berlaku baik di pusat ataupun di propinsi/kabupaten dari daerah rencana eksplorasi.</li> <li>2. Membuat perencanaan eksplorasi sesuai dengan tingkatan eksplorasi, waktu, peralatan, dana dan melakukan evaluasi rencana.</li> <li>3. Melaksanakan pekerjaan yang sesuai rencana eksplorasi</li> <li>4. Memperkirakan dan menghitung aspek lain yang ditimbulkan akibat pelaksanaan eksplorasi</li> <li>5. Melakukan evaluasi dan rekomendasi terhadap pekerjaan eksplorasi</li> </ol>			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>				
<b>Kegiatan Penunjang</b>				
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SNI Pelaporan Eksplorasi, Sumber daya dan Cadangan Batubara (2012)</li> <li>2. Kepmen ESDM Nomor : 1453 K/29/MEM/2000 Tentang pedoman Teknis Penyelenggaraan Pemerintahan di Bidang Pertambangan Umum</li> <li>3. UU Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara</li> <li>4. PP Nomor 23 / 2010 Tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara, Revisi PP Nomor 24 Tahun 2012</li> <li>5. Woods K.M, (2009): Physical Geology Laboratory Manual, 4th Ed. Kendall/Hunt Publishing Company.</li> <li>6. Exploration Reporting: a guide for reporting on exploration and prospecting in New South Wales, 1992</li> <li>7. Yukon Mineral and Mineral Exploration Best Management practices and Regulatory, 2010.,Yukon Chamber of Mine</li> <li>8. Moon, C.J, Whateley M.K.G and Evans A.M, (2006) : Itroduction to Mineral Exploration, 2nd ed. Blackwell Publishing</li> <li>9. Thomas L (2002): Coal Geology, John Wiley &amp; Sons, LTD</li> <li>10. Kelley, D. (2007): Indicator Mineral Methode in Mineral Exploration, Zinifex</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

### Satuan Acara Perkuliahan (SAP)

Minggu	Topik	Sub Topik	Tujuan	Referensi
1	Pendahuluan	Gambaran umum tentang eksplorasi Mineral dan batubara	Mahasiswa memahami secara filosofis arti dan dasar dasar Eksplorasi eksplorasi	
2	Aspek Legal dan Administrasi	Undang_undang, Peraturan-peraturan yang berkaitan dengan perizinan, pelaksanaan kegiatan eksplorasi	Mahasiswa mengetahui macam dan jenis perizinan eksplorasi serta peraturan yang terkait	
3		Undang_undang, Peraturan-peraturan yang berkaitan dengan perizinan, pelaksanaan kegiatan eksplorasi	Mahasiswa mengetahui macam dan jenis perizinan eksplorasi serta peraturan yang terkait	
4	Perencanaan Eksplorasi	Program Eksplorasi	Mahasiswa mengetahui berbagai jenis dan tingkatan pelaksanaan eksplorasi	
5		Aspek Lingkungan dan Aspek Sosial	Mahasiswa mengetahui aspek lingkungan sosial dan lingkungan yang berkaitan dengan kegiatan eksplorasi	
6		Aspek Waktu, Peralatan dan biaya	Mahasiswa mampu membuat perencanaan waktu, peralatan dan biaya untuk kegiatan eksplorasi sesuai dengan jenis dan tingkatannya	
7		Evaluasi Rencana Kerja	Mahasiswa mampu melakukan evaluasi terhadap rencana eksplorasi	
8	Ujian Tengah Semester			
9	Pelaksanaan Eksplorasi	Tingkat dan Jenis eksplorasi	Mahasiswa mengetahui jenis dan tingkatan eksplorasi	
10	Pelaksanaan Eksplorasi	Metoda seuai dengan tingkat dan jenis eksplorasi	Mahasiswa mengetahui jenis dan metoda eksplorasi sesuai dengan tingkatan eksplorasi	
11	Pelaksanaan Eksplorasi	Metoda seuai dengan tingkat dan jenis eksplorasi	Mahasiswa mengetahui jenis dan metoda eksplorasi sesuai dengan tingkatan eksplorasi	
12	Pelaksanaan Eksplorasi	Aspek lain yang ditimbulkan akibat ada kegiatan eksplorasi	Mahasiswa memahami dan mengetahui aspek lain yang berkaitan dengan kegiatan eksplorasi	
13	Pelaksanaan Eksplorasi	Evaluasi Pelaksanaan dan Hasil Eksplorasi	Mahasiswa mampu melakukan evaluasi terhadap kegiatan pelaksanaa dan hasil eksplorasi	
14	Studi Kasus			
15	Studi Kasus			
16	Ujian Akhir Semester			

## 2.URAIAN RINCI MATA KULIAH PILIHAN

### 3. GL 5002 MITIGASI BENCANA ALAM GEOLOGI

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5021	<b>Bobot sks:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Geologi Lingkungan	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Mitigasi Bencana Alam Geologi <i>Geological Hazard Mitigation</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Memberikan pengetahuan mengenai karakteristik bencana alam geologis dan usaha-usaha untuk hidup harmoni bersama alam dan hidup nyaman di kawasan bencana.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Mitigasi Bencana Alam Geologi memberikan pengetahuan tentang bagaimana mengenal karakter setiap bencana alam yang melibatkan aspek geologis, dan usaha-usaha untuk mengurangi dan meniadakan korban. Kuliah mengenalkan aspek-aspek geologi, terutama proses-proses geologi yang menjadi penyebab dan pemicu bencana alam; pengertian bencana alam dan memberikan wacana bagaimana mengantisipasi bencana alam secara bijaksana dan cerdas. Kuliah lebih menekankan pada pengajaran bagaimana hidup harmoni bersama alam dan hidup nyaman bertahan di kawasan bencana, daripada cara-cara penanggulangan dan prediksi.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geologi Lingkungan	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bell, F., 2003, Geological hazard: their assesment, avoidance and mitigation, Spoon Press</li> <li>2. Krynine, D. P. dan Judd, W. R., 1985, Principles of Engineering Geology, McGraw &amp; Hill.</li> <li>3. Moore, P. D., Chaloner, B., Stott, P., 1996, Global Environment Change, Blackwell Science.</li> <li>4. Sieh, Kerry, dan LeVay, 1998, The Earth in Turmoil, W. H. Freeman and Company.</li> <li>5. Strahler, A., dan Strahler, A, 1997, Physical Geography, John Wiley and Sons.</li> <li>6. Kusky, T.M., 2003, Geological Hazard: a source book, Greenwood Press</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	PENDAHULUAN		- Mahasiswa memahami pengertian umum tentang bencana geologi, istilah, fakta dan falsafah bencana geologi.	1. Kusky (2003)
2	Pengantar Ilmu Geologi Gempa Bumi		- Mahasiswa memahami istilah-istilah kegempaan dan aspek-aspek pemicu gempa bumi.	1. Bell (2003), Sie (1998)
3	Metoda Penelitian Tektonik dan Patahan aktif		- Mahasiswa memahami teknik penganalisaan geologi, geografi, dan geofisika untuk mempelajari tektonik dan patahan aktif.	1. Sieh (1998), Kusky (2003)
4	Teknik Mitigasi Gempa Bumi		- Mahasiswa mengetahui cara-cara untuk menangani gempa pada saat kejadian, sebelum, dan sesudahnya. - Mahasiswa mampu menganalisa resiko dan manajemen dampak setelah bencana.	1. Bell (2003), Sie (1998) 2. Kusky (2003)
5	Pengantar Ilmu Gunung Api Aktif		- Mahasiswa mengetahui jenis-jenis gunungapi serta genesa pembentukan gunungapi.	1. Sie (1998)
6	Teknik Mitigasi Bencana Gunungapi		- Mahasiswa mengetahui cara-cara mitigasi gunungapi secara geologi, geofisika, dan pemodelan komputerisasi.	1. Bell (2003), Sie (1998) 2. Kusky (2003)
7	UJIAN TENGAH SEMESTER			
8	Mitigasi Tsunami		- Mahasiswa memahami makna tsunami, penyebabnya, serta teknik dalam mitigasi tsunami secara geologi dan geofisika.	1. Bell (2003), Sie (1998) 2. Kusky (2003)
9	Gerakan Tanah		- Mahasiswa memahami mengenai gerakan tanah penyebab dan aspek yang ditimbulkannya.	1. Krynine (1985)
10	Teknik Mitigasi Gerakan Tanah		- Mahasiswa mampu menganalisa resiko melalui peta potensial bencana. Mahasiswa mengetahui mitigasi dan manajemen bencana teknik-teknik untuk mereduksi gerakan tanah.	1. Bell (2003), Sie (1998) 2. Kusky (2003) 3. Krynine (1985)
11	Pengelolaan DAS dan Mitigasi Bencana Banjir		- Mahasiswa memahami mengenai pengelolaan DAS dan manajemen bencana banjir.	1. Bell (2003), Sie (1998) 2. Kusky (2003) 3. Strahler (1997)
12	Kenaikan Permukaan Laut Global dan Bencana terkait		- Mahasiswa memahami mengenai permukaan laut global serta bencana yang ditimbulkannya.	1. Moore et all (1996)
13	Studi Kasus		- Mahasiswa mampu mengaplikasikan materi yang telah diberikan.	-
14	Seminar		- Menguji keberhasilan perkuliahan dengan topik yang disesuaikan dengan materi perkuliahan	-
15	UJIAN AKHIR SEMESTER			-

#### 4. GL 5011 MIKROTEKTONIK

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5011	<b>Bobot sks:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Geologi Dinamik	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Mikrotektonik <i>Microtectonic</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Sayatan tipis dari batuan merupakan sumber informasi geologi yang sangat penting bagi geologist seperti halnya singkapan batuan. Tetapi pembahasan aspek struktur geologi dari sayatan tipis sangat terbatas bila dibandingkan aspek petrologinya. Perkembangan ilmu geologi struktur moderen menunjukkan bahwa berbagai bentuk geometri dari geologi struktur micro selain dari singkapan dapat dipelajari dari sayatan tipis bahkan para ahli batuan metamorfik akan mendapatkan banyak informasi tentang kaitan antara evolusi struktur geologi dalam skala sayatan tipis dengan proses metamorfosa. Batuan yang terdeformasi adalah salah satu sumber yang dapat memberikan informasi langsung tentang struktur geologi yang dapat digunakan untuk menrekonstruksi evolusi tektonik			
<b>Silabus Lengkap</b>				
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	-		Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi, praktikum			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Davis, G. H. and Reynolds, S. J., 1996, Structural Geology of Rock and Regions: 2<sup>nd</sup> edition, John and Wiley and Sons, Inc., 776 p.</li> <li>2. Means, W. D., 1976, Stress and Strain: <i>Basic Concepts of Continuum Mechanics for Geologists</i>: Springer – Verlag, New York, 339p.</li> <li>3. Price, N. J. and Cosgrove, 1990, Analysis of Geological Structures: Cambridge University press, 502 p.</li> <li>4. Passchier, C. W., and Trouw, R. A. J., 1996, Microtectonics: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 289 p.</li> <li>5. Ramsay JG, Huber MI, (1983), The techniques of modern structural geology I: Strain analysis, Academic Press, London.</li> <li>6. Twiss, R. J. and Moores, E. M., 1992, Structural Geology: W. H. Freeman and Company, New York, 532 p.</li> <li>7. Winkler, H. G. F., 1965, Petrogenesis of Metamorphic Rocks: Springer-Verlag, New York Inc., 220 p.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				



**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Latar Belakang Mikrotektonik	- Definisi dan batasan dari mikrotektonik - Konsep dasar dan proses deformasi batuan - Interpretasi fase deformasi	Pemahaman tentang Mikrotektonik	
2	Ruang Lingkup Mikrotektonik	- Fase deformasi dan hubungannya proses metamorfosa batuan	Pemahaman tentang Mikrotektonik	
3	Flow dan Deformasi 1	- Pendahuluan dan Terminologi - Diskripsi dan rekonstruksi deformasi - Homogeneous dan inhomogeneous flow serta deformasi	Pemahaman deformasi	
4	Flow dan Deformasi 2	- Deformasi dan <i>strain</i> - Deformasi <i>progressive</i> dan <i>finite</i> - Flow dan deformasi dalam 3-D - Stress dan deformasi - Reologi	Pemahaman deformasi dan hubungan stress dan strain	
5	Mekanisme Deformasi	- Deformasi kataklastik - <i>Pressure solution</i> - <i>Intercrystalline deformation</i> - <i>Recrystallisation</i> - <i>Flow laws</i> dan peta mekanisme deformasi	Pemahaman mekanisme deformasi dan hasilnya	
6	Foliasi, lineasi dan <i>lattice preferred orientation</i>	- Definisi dan batasan - Foliasi primer - Diagenesa foliasi - Foliasi sekunder - Morfologi foliasi - Mekanisme pembentukan foliasi	Foliasi, lineasi dan <i>lattice preferred orientation</i>	
7	PRAKTEK Sayatan TIPIS	- <b>Pengenalan jenis struktur mikro dari sayatan tipis dan teknik penggunaan mikroskop untuk menentukan deformasi batuan</b>	Metoda untuk menentukan deformasi dari sayatan tipis	
8	<i>Shear Zones</i>	- <b>Material patahan</b> - Milonit - Batuan patahan kompleks - Arah tegasan - Mikroskopik - indikator arah tegasan - Indikator arah tegasan pada batuan regas	Shear zones	
9	Ujian Tengah Semester (UTS)	- Definisi mikrotektonik, teori dasar, jenis2 struktur yang dihasilkan dan teknik pengukurannya	Evaluasi	
10	<i>Dilation Process: Vein, Boudins</i>	- Fibrous veins - Fibres and deformation path	Dilation process: Vein, Boudins	
11	<i>Porphyroblast and Reaction Rims1</i>	- Pendahuluan - Porphyroblast nucleation and growth - Inklusi - Klasifikasi Porphyroblast - "Matrix Relations" - Problematik porphyroblast strukturmikro - Rekonstruksi Evaluasi - Tektono-mikromorfisme	Porphyroblast and reaction rims	
12	<i>Porphyroblast and Reaction Rims 2</i>	- Problematik - porphyroblast - strukturmikro - Rekonstruksi Evaluasi - Tektono-mikromorfisme	Porphyroblast and reaction rims	
13	Teknik khusus dalam mikrotektonik 1	- Pendahuluan - Studi "Fluid Inclusion" - Mikroskop elektron	Teknik khusus dalam mikrotektonik	
14	Teknik khusus dalam mikrotektonik 2	- Orientasi C-Axis - Kinematic analysis - Sekuen deformasi	Teknik khusus dalam mikrotektonik	

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
15	<i>PRAKTEK Sayatan TIPIS</i>	- <b>Analisa deformasi dari menggunakan struktur mikro</b>	Metoda untuk menentukan deformasi dari sayatan tipis	
16	Mikrotektonik konsep dan aplikasi	- Ringkasan konsep mikrotektonik dan aplikasinya dalam science dan industri - Penelitian dalam bidang mikrotektonik	Responsi dan pembuatan proposal penelitian	
17	UJIAN AKHIR SEMESTER	-		

## 6. GL 5213 PENGINDERAAN JAUH GEOLOGI

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5213	<b>Bobot sks:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Geologi Dinamik	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Penginderaan Jauh Geologi <i>Geology Remote Sensing</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Penginderaan jauh merupakan penelaahan obyek dipermukaan bumi secara tidak langsung dengan metoda jarak jauh, menggunakan media foto udara dan citra yang lain yang didapat dari teknologi pesawat udara hingga satelit.			
<b>Tujuan Instruksional Umum (TIU)</b>	Mahasiswa memiliki kemampuan untuk melakukan interpretasi geologi dari foto udara atau citra secara visual ataupun digital.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geomorfologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>				
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Floyd F. Sabins, Remote Sensing, Principles and Interpretation, Freeman 3<sup>rd</sup> Edition, 1997.</li> <li>2. Drury, Image Interpretations in Geology, Chapman &amp; Hall, 2<sup>nd</sup> Edition 1993.</li> <li>3.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Definisi Penginderaan Jauh dalam geologi - Penginderaan Jauh di Indonesia	- Mahasiswa memahami dan menjelaskan arti penginderaan jauh dalam geologi - Mahasiswa mengetahui situasi penginderaan jauh di Indonesia	
2	Konsep dan Sistem Penginderaan Jauh	- Energi dan Spektrum elektromagnetik - Karakteristik Citra - Sistem Penginderaan Jauh - Sistem pencitraan	- Mahasiswa memahami dan menjelaskan proses energi gelombang elektromagnetik - Mahasiswa memahami karakteristik citra dan sistem penginderaan jauh	
3	Foto udara	- Interaksi cahaya dan material, teknologi film dan digital - Karakteristik foto udara - Foto udara HP, Warna dan IR	- Mahasiswa memahami dan menjelaskan proses iteraksi cahaya dan teknologi film dan digital - Mahasiswa memahami jenis dan karakteristik foto udara	
4	Pemrosesan citra digital	- Struktur citra digital pemrosesan citra - Restorasi citra - Penajaman citra - Komposit warna	- Mahasiswa mengenal dan dapat mendefinisikan struktur citra, melakukan manipulasi citra digital.	
5	Pemrosesan citra digital	- Ekstrasi informasi - Analisa komponen dasar (PC)	- Mahasiswa memahami, mendefinisikan dan melakukan analisis dari unsur citra untuk tujuan yang spesifik	
6	Unsur dasar geologi untuk interpretasi inderaja	- Pola aliran sungai, sifat batuan dan struktur geologi - Pegunungan lipatan - Gunung api, Intrusif, metamorfik	- Mahasiswa memahami, mendeskripsikan dan menjelaskan gambaran morfologi, kaitan antara kondisi geologi yang ada dan cerminan pada foto udara dan citra	
7	Landsat	- Jenis, Generasi Landsat dan Karakteristiknya - Landsat Thematic Mapper (TM) - Interpretasi Citra Landsat -	- Mahasiswa mengetahui perkembangan teknologi Landsat secara aktual - Mahasiswa dapat memilih jenis citra dan melakukan interpretasi untuk tujuan yang spesifik	
8	Earth Resources Satellites (ERS)	- SPOT - IRS, Ikonos - Geostationary Environmental Satelits (NOAA, GOES, Meteosat) - Interpretasi Citra Spot	- Mahasiswa mengetahui perkembangan teknologi berbagai sistem penginderaan yang ada untuk eksploitasi bumi - Mahasiswa dapat memilih jenis citra dan melakukan interpretasi untuk tujuan yang spesifik	
9	UJIAN TENGAH SEMESTER			
10	Citra Infra Merah	- Proses thermal - Karakteristik citra infra merah - Interpretasi citra	- Mahasiswa memahami proses thermal, kegunaan teknologi infra merah untuk berbagai kepentingan. - Mahasiswa dapat melakukan interpretasi dengan menggunakan citra infra merah	
11	Citra Radar	- Sistem Radar - Real aperture & Syanthetic Aperture Radar (SAR) - Karakteristik citra radar - Interpretasi citra	- Mahasiswa memahami sistem penginderaan dengan radar serta karakteristik citra yang dihasilkan - Mahasiswa dapat melakukan interpretasi geologi, terutama struktur, dengan menggunakan citra radar	
12	Inderaja dan SIG	- Prinsip SIG - Integrasi inderaja dan SIG	- Mahasiswa memahami kaitan inderaja dan SIG, pemanfaatan integrasi data inderaja untuk SIG	
13	Praktikum/Tugas penggunaan perangkat lunak (ERMapper, ENVI dll.)	- Interpretasi litologi dan satuan batuan - Kompilasi data berbagai citra	- Mahasiswa mampu melakukan interpretasi batuan/satuan batuan dari dari karakteristik berbagai citra	
14	Praktikum/Tugas penggunaan perangkat lunak (ERMapper, ENVI dll.)	- Interpretasi struktur geologi - Kompilasi citra radar dan lainnya	- Mahasiswa mampu melakukan interpretasi batuan/satuan batuan dan struktur geologi dari dari karakteristik radar dan citra yang lain	
15	Tugas Akhir Semester	- Interpretasi geologi dari berbagai citra satelit	- Mahasiswa mampu membuat peta geologi dari hasil interpretasi citra	
16				

## 6. GL 5014 NEOTEKTONIK

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5014	<b>Bobot sks:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Geologi Dinamik	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Neotektonik <i>Neotectonic</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Evaluasi proses tektonik aktif atau neotektonik menjadi sangat kritikal dalam kehidupan manusia, dimana bencana alam dapat diminimalkan, struktur dapat dilokalisir dan dimanfaatkan sesuai dengan fungsinya secara efektif, ekonomis dan aman			
<b>Silabus Lengkap</b>	Sejarah mencatat bahwa lebih dari 92,000 orang korban yang meninggal dalam bencana gunung Tambora yang meletus pada tahun 1815, 240,000 orang meninggal dalam bencana gempa bumi yang terjadi di Tangshan, China pada tahun 1976 dan kurang lebih 6,000 orang terbunuh dalam bencana gempa bumi yang menimpa Mexico City pada tahun 1985. Hal lain yang tidak sespektakuler bahaya gunung berapi maupun gempa bumi adalah proses tektonik yang perlahan dengan skala yang lebih kecil seperti gangguan pada sistem aliran sungai, pengangkatan pantai dan pembelokan teluk, dimana proses ini dapat mempengaruhi ekonomi yang cukup signifikan. Sehingga evaluasi proses tektonik aktif atau neotektonik menjadi sangat kritikal dalam kehidupan manusia, dimana bencana alam dapat diminimalkan, struktur dapat dilokalisir dan dimanfaatkan sesuai dengan fungsinya secara efektif, ekonomis dan aman.			
<b>Tujuan Instruksional Umum (TIU)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geologi Fisik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Geologi Struktur	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Tektonofisik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi, praktikum			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bolt, B. A., 1993, Earthquakes: NY: W.H. Freeman and Co. 3<sup>rd</sup> ed., 331 p.</li> <li>2. Keller, E. A., and Pinter, N., 1996, Active Tectonics; Earthquakes, uplift and landscape: Prentice Hall, New Jersey, 338 p.</li> <li>3. McCalpin, J. P., eds., 1996, Paleoseismology, Academic press, 581p.</li> <li>4. Means, W. D., 1976, Stress and Strain: Basic Concepts of Continuum Mechanics for Geologists: Springer – Verlag, NY, 339p.</li> <li>5. Pinter, N., 1996, Exercises in active tectonics: Prentice Hall, New Jersey, 166 p.</li> <li>6. Scholz, C. H., 1990, The Mechanics of earthquakes and Faulting: Cambridge University Press, Cambridge, 439 p.</li> <li>7. Twiss, R. J. and Moores, E. M., 1992, Structural Geology: W. H. Freeman and Company, NY, 532 p.</li> <li>8. Twiss, R. J. and Moores, E. M., 1992, Tectonics: W. H. Freeman and Company, NY, 532p.</li> <li>9. Wallace, R. E., ed., 1986, Active Tectonics: Washington, D. C., National Academic Press, 147p.</li> <li>10. Yeast, R. S., Sieh, K., and Allen, C. R., 1997, the Geology of Earthquakes: Oxford University Press, 568 p.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Latar belakang geologi dan kegempaan 1	- Tektonik lempeng dan geografi gempa bumi - Deformasi batuan dan pembentukan struktur 1	- Mengenal hubungan tektonik dan distribusi gempa	
2	Latar belakang geologi dan kegempaan 2	- Deformasi batuan dan pembentukan struktur 2 - Geologi dari daerah sumber gempa	- Pelepasan energi dan konsep elastic rebound dalam gempa	
3	Latar belakang geologi dan kegempaan 3	- Dasar Gelombang seismik - Jenis-jenis gempa - Skala kekuatan Gempa - Memetakan distribusi gempa bumi - Distribusinya kedalaman gempa di kerak bumi - Focal mechanism	- Pelepasan energi dan konsep elastic rebound dalam gempa - Kerusakan akibat gempa - Klasifikasi gempa	
4	Metoda monitoring kegempaan	- Geodesi tektonik - GPS - Monitoring deformasi permukaan - Menghitung slip	- Metoda penentuan pergerakan relatif lempeng	
5	Geomorfologi dan gempabumi	- Geomorfologi tektonik - Metoda dan evaluasi kuantitatif - Karakteristik morfologi	- Metoda eksplorasi sesar aktif	
6	Metoda penentuan umur gempa	- Skala waktu kwarter dan tekniknya - Menentukan umur relatif gempa bumi	- Definisi sesar aktif dan metoda penentuan umur sesar aktif	
7	Metoda penentuan umur gempa	- Skala waktu kwarter dan tekniknya - Menentukan umur relatif gempa bumi	- Definisi sesar aktif dan metoda penentuan umur sesar aktif	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			
9	Paleoseismologi dan Geologi Gempa Bumi 1	- Ruang lingkup Paleoseismologi - Metoda lapangan dalam Paleoseismologi	- Konsep pemetaan gempa	
10	Paleoseismologi dan Geologi Gempa Bumi 2	- Lingkungan tektonik extension - Lingkungan tektonik Contractional - Lingkungan tektonik strike-slip	- Geologi gempa bumi	
11	Paleoseismologi dan Geologi Gempa Bumi 3	- Proses Liquefaksi - Gerakan tanah dan Paleoseismologi	- Penjalaran gelombang gempa dan kontrolnya	
12	Earthquake/Sesmic Hazard Assesment 1	- Aplikasi Paleoseismologi data - Model Segmentasi sesar - Model pergerakan sesar	- Mitigasi gempa	
13	Earthquake/Sesmic Hazard Assesment 2	- Model Earthquake Recurrence - Konsep seismik Gap	- Mitigasi gempa	
14	Earthquake/Sesmic Hazard Assesment 3	- Aplikasi Paleoseismologi -Evaluasi masa depan - Short-term Earthquake prediction - Longterm Earthquake prediction	- Prediksi gempa	
15	Sesar Aktif di Indonesia	- Distribusi sesar aktif di Indonesia - Daerah dengan kegempaan tinggi dan kaitannya dengan sesar aktif - Umur sesar aktif di Indonesia - Sejarah tektonik sesar aktif di Indonesia	- Tektonik aktif dan jenis sesarnya di Indonesia	
16	Studi Kasus	- Membuat peta distribusi gempa bumi secara horizontal dan vertikal (penampang)	- Mencari dan mengolah database gempa	
17	UJIAN AKHIR SEMESTER			

## 7.GL 5015

## REKAHAN DAN GEOMEKANIKA

Kode Kuliah:	Bobot SKS:	Semester:	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat:
GL 5015	2 SKS	Ganjil & Genap	KK Geologi / Lab Geologi Dinamik	Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Rakahan dan Geomekanika <i>Fracture and Geomechanic</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Mempelajari fractures dipermukaan maupun bawah permukaan, serta penerapannya pada aliran fluida, endapan mineral ekonomis, geologi teknik, dll.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Minat dalam mempelajari fractures dipermukaan maupun bawah permukaan meningkat sangat dratis dalam sepuluh tahun terkhir ini. Hal ini dikarenakan fracture dapat meningkatkan aliran fluida bawah permukaan yang telah banyak dibuktikan dalam industri perminyakan, dimana produksi meningkat secara signifikan pada batuan reservoir yang kaya akan jaringan fracture. Penelitian juga memperlihatkan bahwa endapan ekonomi mineral pada umumnya dijumpai pada daerah dengan fracture densitas yang tinggi. Fracture juga mempunyai peran sangat penting dalam permasalahan air tanah dan lingkungan terutama dalam masalah pembuangan limbah. Selain itu fracture juga mempunyai peran sangat penting dalam geologi teknik, misalnya untuk kestabilan lereng. Sehingga sangat diperlukan pengertian lebih mendalam tentang mekanisme pembentukan fracture, terutama secara kuantitatif.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geologi Fisik	Prerequisite/Corequisite/prohibition		
	2. Tektonofisik	Prerequisite/Corequisite/prohibition		
	3. Geologi Struktur	Prerequisite/Corequisite/prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekkursi, praktikum			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Davis, G. H. and Reynolds, S. J., 1996, Structural Geology of Rock and Regions: 2<sup>nd</sup> edition, John and Wiley and Sons, Inc., 776 p.</li> <li>Engelder, T., 1995, Stress regimes in the lithosphere: Princeton University Press, New Jersey, 457 p.</li> <li>Hergert, G., 1988, Stress in rock, A. A. Balkema, Rotterdam, 179 p.</li> <li>Means, W. D., 1976, Stress and Strain: Basic Concepts of Continuum Mechanics for Geologists: Springer – Verlag, New York, 339p.</li> <li>Nelson, R. A., 1985, Geologic analysis of naturally fractured reservoir: Gulf Publishing Company, Houston, 320 p.</li> <li>Price, N. J. and Cosgrove, 1990, Analysis of Geological Structures: Cambridge University press, 502 p.</li> <li>Ramsay JG, Huber MI, (1983), The techniques of modern structural geology II: Fold and Fractures, Academic Press, London.</li> <li>Reiss, L. H., 1980, The reservoir engineering aspect of fractured formations: Gulf Publishing Company, Houston, 108 p.</li> <li>Sibson, R. H., 1989, Structures mechanics of fault zones in relation to fault-hosted mineralization: the Australian Mineral Foundation, 66 p.</li> <li>Twiss, R. J. and Moores, E. M., 1992, Structural Geology: W. H. Freeman and Company, New York, 532 p.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Konsep dasar dan definisi	- Konsep dasar stress dan strain - Keterkaitan stress dan strain		
2	Mekanisme Pembentukan Fracture	- Definisi dan jenis rekahan - Fracture mode - Griffith crack - Deformasi Brittle and failure criterion		
3	Mekanisme Pembentukan Fracture 2	- Konsep pembentukan rekahan - Kriteria pembentukan rekahan		
4	Mekanisme Pembentukan Fracture 3	- Stress dan sesar - Friksi Batuan - Crack propagation		
5	Konsep dsar Geomekanika	- Definisi2 - Reservoir geomekanika - Ruang lingkup geomekanika		
6	Konsep dsar Geomekanika	- Definisi2 - Reservoir geomekanika - Ruang lingkup geomekanika		
7	UJIAN TENGAH SEMESTER			
8	Fracture dan Aliran Fluida	- Sesar, seismisitas dan aliran fluida - Struktur, mekanisme dan aliran fluida dalam brittle regime - Struktur, mekanisme dan aliran fluida dalam ductile regime - Urat mineral ekonomi		
9	Fractured Reservoir1	- Klasifikasi rekahan - Outcrop study as analogue - Rekahan pada batuan dasar - Rekahan pada carbonat - Analisa Kuantitatif		
10	Fractured Reservoir2	- Klasifikasi - Teknik penditeksian subsurface fracture system - Memprediksi spasi subsurface fracture system - Simulasi fractured reservoir		
11	Aplikasi Geomechanics	- Permasalahan - Aplikasi geomekanika dalam industri perminyakan - Aplikasi geomekanika dalam geologi teknik		
12	Proposal Penelitian	- Permasalahan - Metoda pengumpulan data - Analisa geomekanik		
13	UJIAN AKHIR SEMESTER			
14				
15				
16				



8. GL 5016 GEOHISTORI

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5016	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Geokomputasi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Geohistori <i>Geohistory</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Pembahasan mata kuliah ini mencakup secara garis besar tentang metoda kuantitatif perkembangan sedimen dalam cekungan dalam bentuk rekonstruksi sejarah pemendaman (burial) menggunakan metoda backstripping dan sejarah termal, sebagai dasar untuk melakukan pemodelan Petroleum System. Merupakan pemodelan deterministik dan statistik yang didasarkan pada sifat-sifat fisika dan kimia. Dengan aplikasi dan studi kasus yang diambil dari industri.			
<b>Silabus Lengkap</b>	<p>Pembahasan mata kuliah ini mencakup secara garis besar tentang metoda kuantitatif perkembangan sedimen dalam cekungan dalam bentuk rekonstruksi sejarah pemendaman (burial) menggunakan metoda backstripping tidak terkoreksi oleh parameter kompaksi, maupun terkoreksi oleh parameter kompaksi. Kalibrasi sejarah pemendaman oleh paleobatimetri dan "sea level changes". Rekonstruksi sejarah pemanasan (thermal) dan penggunaan indicator sejarah pemanasan serta kalibrasi yang diperlukan berupa paleobatimetri dan temperature dasar laut yang relative lebih dingin dibandingkan temperature permukaan.</p> <p>Dibahas pula permasalahan yang timbul dalam melakukan pemodelan sejarah pemendaman dan sejarah pemanasan. Beberapa permasalahan yang timbul dalam pemodelan sejarah pemendaman adalah pengumpulan, pengolahan dan analisis data yang akan diinputkan kedalam pemodelan, penentuan ketebalan tererosi bila terdapat proses erosi yang menyebabkan hilangnya endapan sediment pada selang waktu tertentu. Bila permasalahan dalam pemodelan sejarah pemendama telah dapat diatasi maka pemodelan baru dapat dilanjutkan dengan sejarah pemanasan.</p> <p>Pemodelan sejarah pemanasanpun akan mendapatkan beberapa masalah, diataranya perolehan data temperature masa kini yang benar, permasalahan penggunaan nilai pantulan vitrinit sebagai indikator kematangan. Bila permasalahan inipun telah teratasi maka model yang dihasilkan telah siap untuk digunakan dalam pemodelan Petroleum System. Pada akhir dari perkuliahan diadakan studi kasus yang diambil dari dunia industri sebagai aplikasi.</p>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa mengerti cara melakukan pemodelan geohistori serta batasan-batasan dan kelebihanannya			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Sedimentologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Prinsip Stratigrafi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Geotektonik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	4. Geokimia Umum	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Allen, Philip. A., and Allen, John. R., 1990, Basin Analysis: Principles and Application, Blackwell Scientific Pub., Oxford/London, 451p.</li> <li>Mangoon, Leslie B., and Dow, Wallace G., (ed) 1994, The Petroleum System-from Source to Trap, AAPG Memoir 60, 655p</li> <li>Van Hinte, J.E., 1978, Geohistory analysis - application of micropaleontology in exploration geology: American Association of Petroleum Geologists Bulletin, V. 62, p. 201-222</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan Prinsip Penurunan Geodinamik	- Pemodelan Cekungan - Model Penurunan Cekungan - Klasifikasi Cekungan - Analisa Geohistori dan komponennya	- Mahasiswa memahami konsep pemodelan cekungan, konsep penurunan cekungan geodinamik sebagai dasar pembuatan model geohistori, memahami klasifikasi cekungan. Memahami komponen yang terdapat dalam pemodelan cekungan	Pustaka 1 Pustaka 2 Pustaka 3
2	Preparasi Data dan Parameter Kompaksi	- Litologi dan stratigrafi - Kurva Kompaksi	- Mahasiswa memahami problematika dalam mendapatkan data litologi dan stratigrafi	
3				
4	Burial Geohistori	- Burial geohistori tak terkoreksi dan terkoreksi oleh parameter kompaksi	- Mahasiswa memahami pembentukan model burial geohistori, serta peranan parameter kompaksi	Pustaka 3
5				
6	Ketebalan Tererosi	- Age-Depth - Kompaksi - Vitrinite Reflectance	- Mahasiswa memahami mendapatkan ketebalan tererosi dengan berbagai metoda, serta menambahkannya dalam model burial geohistori	Pustaka 3
7				
8	Kalibrasi Burial Geohistori	- Paleobathimetri - Sea Level Change	- Mahasiswa memahami cara pengkalibrasian model burial geohistori yang dihasilkan	Pustaka 1 Pustaka 2 Pustaka 3
9	UJIAN TENGAH SEMESTER			
10	Termal Geohistori	- Rekonstruksi heatflow masa kini, paleo-heatflow - Indikator Kematangan	- Mahasiswa memahami pembentukan model termal geohistori, serta peranan parameter BHT, heatflow, dan tipe kerogen	Pustaka 1
11				
12	Kalibrasi Termal Geohistori	- Paleobathimetri dan Temp Dasar Laut - Vitrinite Reflectance Problem	- Mahasiswa memahami cara pengkalibrasian model termal,serta memahami permasalahan penggunaan Vitrinite Reflectance sebagai indikator kematangan	Pustaka 1
13				
14	Studi Kasus	- Membangun model geohistori suatu daerah tertentu	- Mahasiswa dapat menerapkan prinsip pemodelan geohistori dalam suatu cekungan tertentu dan melakukan kalibrasinya	Contoh diambilkan dari keadaan sebenarnya
15				
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

### 10. GL 5019 GEOPRESSURE DAN PEMBORAN

<b>Kode Matakuliah :</b> GL 5019	<b>Bobot sks:</b> 2	<b>Semester:</b> Genap/ganjil	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Geodinamik dan Hidrogeologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama Matakuliah</b>	Geopressure dan Pemboran			
	Advanced Geopressure			
<b>Silabus Ringkas</b>	Kuliah Geopressure Lanjut berisi pendalaman mengenai topik-topik yang berhubungan dengan geopressure, dan juga pemodelan numerik dalam pembentukan overpressure.			
	The Advanced Geopressure lecture comprises the advancement of topics related to geopressure, with the addition of numerical modeling of the development of overpressure			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah Geopressure Lanjut mencakup bagaimana kita mendapatkan data-data geopressure dari data pemboran, wireline log, dan seismik. Kuliah ini juga mencakup pembahasan mendalam mengenai penyebab overpressure, dan disertai dengan pemodelan numerik mengenai mekanisme pembentukan overpressure. Di akhir kuliah diberikan studi kasus real mengenai analisis komprehensif mengenai overpressure di cekungan-cekungan sedimen di Indonesia.			
	The Advanced Geopressure lecture comprises on how we obtain geopressure data from drilling data, wireline log, and seismic. This lecture also comprises the advanced discussion on the development of overpressure, together with numerical modeling on the development of overpressure. At the end of the lecture, the real case study on the comprehensive analysis of overpressure in Indonesia's sedimentary basins is discussed			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Pemahaman lanjut mengenai riset-riset terkini di bidang overpressure			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Geopressure			
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum			
<b>Pustaka</b>	Law, B.E., Ulmishek, G.F., and Slavin, V.I. (eds.), 1998. Abnormal Pressures in Hydrocarbon Environments. AAPG Memoir 70. The American Association of Petroleum Geologist, Tulsa, USA. (Pustaka 1)			
	Huffman, A.R., and Bowers, G.L. (eds.), 2002. Pressure Regimes in Sedimentary Basins and Their Prediction. The American Association of Petroleum Geologist, Tulsa, USA. (Pustaka 2)			
	Chilingar, G.V., Serebryakov, V.A., Robertson, Jr., J.O. (2002). Origin and prediction of abnormal formation pressures. Developments in Petroleum Science 50. Elsevier, Netherlands. (Pustaka 3)			
	Paper-paper ilmiah (terlampir)			
<b>Panduan Penilaian</b>	Tugas, praktikum dan ujian			
<b>Catatan Tambahan</b>				

### Satuan Acara Pengajaran (SAP)

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Review geopressure 1	Review mengenai mekanisme pembentukan geopressure	Pemahaman mengenai pembentukan overpressure	Pustaka 1, Pustaka 2, Pustaka 3
2	Review geopressure 2	Review mengenai metoda untuk mendeteksi dan mengestimasi geopressure	Pemahaman mengenai metoda deteksi dan estimasi geopressure	Pustaka 1, Pustaka 2, Pustaka 3
3	Ekstrak data geopressure dari final well report	Drilling events dan informasi geopressure	Pemahaman mengenai ekstraksi data geopressure dari final well report	Paper ilmiah
4	Analisis wireline log untuk analisis geopressure #1	Analisis log sonik dan densitas sehubungan dengan overpressure	Pemahaman mengenai penggunaan data wireline log untuk analisis overpressure	Paper ilmiah
5	Analisis wireline log untuk analisis geopressure #1	Analisis log resistivity, neutron density sehubungan dengan overpressure	Pemahaman mengenai penggunaan data wireline log untuk analisis overpressure	Paper ilmiah
6	Analisis overpressure dari data seismik #1	Analisis data refleksi seismik untuk deteksi overpressure	Pemahaman mengenai penggunaan data seismik refleksi untuk mendeteksi overpressure	Paper ilmiah
7	Analisis overpressure dari data seismik #2	Analisis data kecepatan seismik untuk deteksi overpressure	Pemahaman mengenai penggunaan data kecepatan seismik untuk deteksi overpressure	Paper ilmiah
8	Cross plot untuk analisis geopressure	Analisis plot Dutta dan Bowers untuk analisis geopressure	Pemahaman mengenai kegunaan cross plot untuk analisis overpressure	Paper ilmiah
9	Analisis lanjut mengenai disequilibrium compaction	Loading curve, parameter mekanik batuan, dan disequilibrium compaction	Pemahaman mengenai hubungan antara parameter mekanik batuan dan disequilibrium compaction	Paper ilmiah
10	Analisis lanjut mengenai unloading overpressuring	Unloading curve, parameter mekanik batuan, dan unloading	Pemahaman mengenai hubungan antara parameter mekanik batuan dan unloading	Paper ilmiah
11	Pemodelan numerik pembentukan overpressure #1	Pengenalan governing equation untuk pembentukan overpressure	Pemahaman mengenai governing equation yang digunakan untuk menganalisis pembentukan overpressure	Paper ilmiah
12	Pemodelan numerik pembentukan overpressure #2	Solusi terhadap persamaan differensial untuk pembentukan overpressure	Pemahaman mengenai solusi persamaan differensial pembentukan overpressure	Paper ilmiah
13	Studi kasus #1	Studi kasus di cekungan sedimen di Indonesia #1	Pemahaman komprehensif untuk overpressure di suatu cekungan	Paper ilmiah
14	Studi kasus #2	Studi kasus di cekungan sedimen di Indonesia #1	Pemahaman komprehensif untuk overpressure di suatu cekungan	Paper ilmiah
15	Wrap-up	Rangkuman semua materi perkuliahan	Rangkuman semua materi perkuliahan	Perkuliahan

## 11. GL 5221 AGROGEOLOGI

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5221	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi Terapan / Lab Geologi Teknik	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Agrogeologi <i>Agrogeology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman dasar tentang penggunaan sumber daya geologis untuk memperbaiki sifat-sifat tanah dalam pertanian. <i>This course presents a basic knowledge and understanding on the use of geological resources to improve soil properties in agriculture.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman dasar tentang penggunaan sumber daya geologis untuk memperbaiki sifat-sifat tanah dalam pertanian. Pentingnya pemahaman genesa tanah, mineralogi tanah (terutama mineral-mineral lempung), sifat-sifat fisik dan kimia tanah, bahan-bahan organik tanah dan morfologi tanah dalam kaitannya dengan kesuburan tanah akan dibahas dalam kuliah ini. Disamping itu, kuliah ini juga mencakup pengetahuan tentang produktivitas tanah (untuk pertanian), metode perbaikan sifat-sifat tanah, kebutuhan nutrisi tanaman, dan diskusi tentang implikasi ekonomi pengembangan agrogeologis. Contoh-contoh kasus di Indonesia akan diberikan dalam kuliah ini. <i>This course presents a basic knowledge and understanding on the use of geological resources to improve soil properties in agriculture. The significance on understanding of soil genesis, soil mineralogy (particularly clay minerals), physical and chemical properties of soils, organic properties of soils, and soil morphology in relation to soil fertility will be also discussed. Furthermore, this course will also cover a knowledge on soil productivity, essential plant nutrients, methods on improving soil properties, and the discussion on the economic implications from agrogeological developments. Some Indonesian case studies will be given in this course.</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Peserta kuliah diharapkan mendapatkan pengetahuan dan pemahaman dasar yang baik tentang penggunaan sumber daya geologis untuk memperbaiki sifat-sifat tanah dalam pertanian.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geokimia Umum	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sanchez, P. A., 1992. Properties and Management of Soils in the Tropics, Volume 1 and 2, dalam Jayadinata, J. T. (Penerjemah). Penerbit ITB, Bandung, 379 pp. (Vol. 1) and 301 pp. (Vol. 2).</li> <li>Hardjowigeno, S., 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Jakarta: Akademika Pressindo, 354 pp.</li> <li>Munir, M., 1996. Tanah-Tanah Utama di Indonesia: Karakteristik, Klasifikasi dan Pemanfaatannya. Jakarta : Pustaka Jaya, 346 hal.</li> <li>Hunt, C.B., 1972. Geology of Soil: Their Evolutions, Classification, and Uses. W.H. Freeman and Company.</li> <li>Russell, E. W., 1961. Soil Conditions and Plant Growth, 9th Edition. Longmans, 688 pp.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definisi dan pengertian dasar tentang agrogeologi</li> <li>- Overview hubungan antara batuan, tanah dan tumbuhan</li> <li>- Riview perkembangan geologi dan peranan ahli geologi dalam pertanian</li> <li>- State of the art aplikasi geologi dalam pertanian</li> </ul>	Mahasiswa mampu memahami agrogeologi dan peranannya dalam pertanian.	Buku 1-Bab 1-1 Buku 2-Bab 1 Buku 3 Buku 4 Buku 5
2	Genesis Tanah (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overview proses pelapukan</li> <li>- Faktor-faktor yang mengontrol proses pelapukan</li> <li>- Indeks stabilitas dan sekuen pelapukan</li> </ul>	Mahasiswa memahami genesis tanah dan proses pelapukan	Buku 2-Bab 9-10 Buku 4
3	Genesis Tanah (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proses-proses pedogenik</li> <li>- Pedogenesis dan jenis tanah</li> <li>- Taksonomi tanah</li> </ul>	Mahasiswa memahami genesis tanah dan proses pelapukan	Buku 2-Bab 6 & 11
4	Mineralogi Tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilitas dan perubahan mineral akibat pelapukan</li> <li>- Mineral primer dan sekunder</li> <li>- Mineral lempung</li> </ul>	Mahasiswa memahami genesis tanah dan proses pelapukan	Buku 1-Bab 4 Buku 2-Bab 9 Buku 4
5	Sifat Fisik dan Kimia Tanah (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suhu dan kelembaban tanah</li> <li>- Densitas dan porositas tanah</li> <li>- Butiran dan plastisitas tanah</li> <li>- Metode analisis sifat fisik tanah</li> </ul>	Mahasiswa memahami sifat fisik tanah dan metode analisisnya	Buku 1-Bab 3 Buku 2-Bab 4
6	Sifat Fisik dan Kimia Tanah (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unsur-unsur kimia tanah</li> <li>- Kapasitas tukar kation</li> <li>- pH tanah dan kejenuhan basa</li> <li>- Metode analisis sifat kimia tanah</li> </ul>	Mahasiswa memahami sifat kimia tanah dan metode analisisnya	Buku 2-Bab 4 Buku 4
7	Bahan-Bahan Organik Tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kandungan bahan organik dan penyusunnya</li> <li>- Penambahan dan dekomposisi bahan organik</li> <li>- Pemeliharaan bahan organik</li> </ul>	Mahasiswa memahami kandungan bahan-bahan organik tanah dan penyusunnya	Buku 1-Bab 5 Buku 4
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>			
9	Morfologi Tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Warna dan tekstur/struktur tanah</li> <li>- Konkresi dan nodul</li> <li>- Rongga dan pori-pori tanah</li> <li>- Mikromorfologi tanah dan identifikasinya</li> </ul>	Mahasiswa memahami morfologi tanah	Buku 2-Bab 2-3 Buku 4
10	Kesuburan Tanah (Produktivitas Tanah)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kesuburan alami tanah</li> <li>- Kendali geologi pada tingkat kesuburan tanah</li> <li>- Penilaian kesuburan tanah</li> <li>- Usaha-usaha peningkatan kesuburan tanah</li> </ul>	Mahasiswa memahami kesuburan tanah dalam kaitannya dengan produktivitas tanah untuk pertanian	Buku 1-Bab 9 Buku 3 Buku 4
11	Kebutuhan Nutrisi Tanaman	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kebutuhan nitrogen</li> <li>- Kebutuhan fosfor</li> <li>- Kebutuhan sulfur (belerang)</li> <li>- Kebutuhan unsur hara pada tanah</li> </ul>	Mahasiswa memahami kebutuhan nutrisi tanaman pada tanah pertanian	Buku 1-Bab 6-8 Buku 5-Bab 1-2
12	Metode Perbaikan Sifat-Sifat Tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengaruh pengusahaan pertanian</li> <li>- Metode pengemburan tanah</li> <li>- Penggunaan pupuk alami dan pupuk buatan</li> </ul>	Mahasiswa memahami metode perbaikan sifat-sifat tanah untuk pertanian	Buku 1-Bab 5-8
13	Implikasi Ekonomi Pengembangan Agrogeologis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prospek pemanfaatan tanah pertanian</li> <li>- Pola penyebaran tanah dan kendala pemanfaatannya</li> <li>- Prospek pengembangan agrogeologi di Indonesia</li> </ul>	Mahasiswa memahami metode perbaikan sifat-sifat tanah untuk pertanian	Buku 3 Buku 4
14	Kerja Mandiri – Studi Kasus di Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kajian literatur</li> <li>- Penulisan makalah studi kasus di Indonesia</li> </ul>	- Mahasiswa mampu melakukan kajian literatur dan menuangkannya dalam suatu makalah.	Buku 1 & 2 Makalah

<b>Mg#</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Tujuan Instruksional Khusus (TIK)</b>	<b>Pustaka yang Relevan</b>
15	Evaluasi dan Diskusi	- Presentasi (mahasiswa mempresentasikan makalahnya di kelas dan didiskusikan bersama)	- Mahasiswa mampu belajar dan bersimulasi pada berbagai studi kasus yang berkaitan dengan salah satu topik agrogeologi serta mempresentasikannya dalam forum diskusi kelas.	Buku 1 & 2 Makalah
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

## 12. GL 5023 GEOLOGI LONGSORAN

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5023	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Genap & Ganjil	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi Terapan / Lab Geologi Teknik	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Geologi Longsoran <i>Geology of Landslide</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini memberikan konsep-konsep dasar kestabilan lereng dan longsoran, termasuk didalamnya pengetahuan dasar yang dibutuhkan dalam menangani masalah-masalah ketidakstabilan lereng dan longsoran. <i>This course presents basic concepts that form the foundation of slope stability and landslides, as well as the basic tool and knowledge needed to deal with slope instability and landslide problems.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini memberikan konsep-konsep dasar kestabilan lereng dan longsoran, termasuk didalamnya pengetahuan dasar yang dibutuhkan dalam menangani masalah-masalah ketidakstabilan lereng dan longsoran. Penekanan akan diberikan pada aplikasi prinsip-prinsip dasar geologi dalam identifikasi dan analisis longsoran baik itu pada massa batuan atau tanah. Selain itu, kuliah ini juga akan mencakup pemetaan bahaya longsoran (analisis kerentanan dan kajian frekuensi longsoran), mitigasi longsoran (tindakan stabilisasi dan perlindungan lereng) dan teknik pemantauan longsoran. <i>This course presents basic concepts that form the foundation of slope stability and landslides, as well as the basic tool and knowledge needed to deal with slope instability and landslide problems. Emphasis will be placed on applying basic principles of geology on landslides identification and analysis in whether rocks or soil mass. The course will also include landslide hazard mapping (susceptibility analysis and frequency assessment), landslide mitigation (stabilization and protective measures), and monitoring techniques.</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Peserta kuliah memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk melakukan identifikasi dan analisis kestabilan lereng dan longsoran maupun menangani masalah-masalah yang berkaitan dengan ketidakstabilan lereng dan longsoran.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geologi Fisik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dikau, R., Brunsden, D., Schrott, L., and Ibsen, M. L., 1996. Landslide Recognition: Identification, Movement and Causes. John Wiley and Sons, New York, 251 pp.</li> <li>Turner, A. K. and Schuster, R. L., 1996. Landslides: Investigation and Mitigation. National Academy Press, Washington, 673 pp.</li> <li>Abramson, L. W., Lee, T. S., Sharma, S., and Boyce, G. M., 1996. Slope Stability and Stabilization Methods. John Wiley and Sons, New York, 629 pp.</li> <li>Sassa, K., Fukuoka, H., Wang, G., and Wang, F., 2005. Landslides: Risk Analysis and Sustainable Disaster Management. Springer, Berlin, 417 pp.</li> <li>Sassa, K., Fukuoka, H., Wang, G., and Wang, F., 2007. Progress in Landslides Science. Springer, Berlin, 378 pp.</li> <li>Haneberg, W. C. and Anderson, A. A. (eds.), 1995. Clay and Shale Slope Instability. Geology Society of America, Reviews in Engineering Geology Volume X, 153 pp.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				



**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian dan definisi longsor</li> <li>- Overview tataatan geologi dan kejadian longsor</li> <li>- Kejadian-kejadian longsor di Indonesia</li> <li>- Dampak sosioekonomi bencana longsor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami longsor dan keterkaitannya dengan prinsip-prinsip dasar geologi serta memahami dampak yang ditimbulkan akibat bencana longsor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 1-Bab 1</li> <li>Buku 2-Bab 1-2</li> <li>Buku 3-Bab 2</li> <li>Buku 5-Bab 1</li> </ul>
2	Identifikasi dan Karakterisasi Longsor (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciri-ciri, dimensi, dan geometri longsor</li> <li>- Kecepatan dan tipe pergerakan longsor</li> <li>- Jenis material dan hidrologi lereng</li> <li>- Klasifikasi longsor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan mengkarakterisasi longsor serta mengenal berbagai klasifikasi longsor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 1-Bab 2</li> <li>Buku 2-Bab 3</li> <li>Buku 3-Bab 1</li> <li>Buku 4-Bab 22</li> <li>Buku 5-Bab 4-5</li> </ul>
3	Identifikasi dan Karakterisasi Longsor (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mekanisme dan proses longsor</li> <li>- Faktor-faktor penyebab longsor (faktor kendali dan faktor pemicu)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu mengenal mekanisme dan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya longsor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 2-Bab 4</li> <li>Buku 4-Bab 17</li> <li>Buku 5-Bab 3 &amp; 14</li> <li>Buku 6-Bab 6</li> </ul>
4	Konsep Kestabilan Lereng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis-jenis lereng</li> <li>- Prinsip dasar kestabilan lereng</li> <li>- Model keruntuhan / deformasi lereng</li> <li>- Kuat geser dan konsep faktor keamanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami konsep dasar kestabilan lereng dalam kaitannya dengan mekanisme longsor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 2-Bab 12-13</li> <li>Buku 3-Bab 1 &amp; 6</li> </ul>
5	Analisis Kestabilan Lereng (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dasar-dasar analisis kestabilan lereng</li> <li>- Metode kesetimbangan batas dan numerik</li> <li>- Analisis kestabilan lereng tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu menganalisis kestabilan lereng tanah dengan berbagai metode analisis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 2-Bab 12-13</li> <li>Buku 3-Bab 6</li> </ul>
6	Analisis Kestabilan Lereng (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kestabilan lereng batuan</li> <li>- Analisis kinematik potensi keruntuhan batuan</li> <li>- Metode empiris (slope mass rating) dan analitik dalam analisis kestabilan lereng batuan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu menganalisis kestabilan lereng batuan dengan berbagai metode analisis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 2-Bab 14-15</li> <li>Buku 5-Bab 8</li> <li>Buku 3-Bab 6</li> <li>Buku 6-Bab 10</li> </ul>
7	Analisis Kestabilan Lereng (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Latihan/praktek analisis kestabilan lereng (studi kasus)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu mengaplikasikan analisis kestabilan lereng pada berbagai contoh kasus baik melalui analisis secara manual maupun dengan bantuan perangkat lunak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 2-Bab 13 &amp; 15</li> <li>Buku 3-Bab 6</li> </ul>
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>			
9	Investigasi Longsor (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisis foto udara dan citra satelit (teknik penginderaan jauh)</li> <li>- Peninjauan dan survei lapangan pada lokasi longsor</li> <li>- Teknik observasi dan pemetaan geologi longsor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu melakukan investigasi longsor berdasarkan teknik penginderaan jauh dan observasi langsung di lapangan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 2-Bab 7-9</li> <li>Buku 3-Bab 4</li> <li>Buku 4-Bab 12 &amp; 25</li> <li>Buku 5-Bab 18</li> </ul>
10	Investigasi Longsor (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrumentasi dan pengujian lapangan</li> <li>- Aplikasi metode geofisika untuk investigasi longsor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami berbagai metode instrumentasi terkait dengan investigasi longsor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 2-Bab 10</li> <li>Buku 4-Bab 25</li> </ul>
11	Pemetaan Bahaya Longsor (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventarisasi kejadian / frekuensi longsor</li> <li>- Prinsip dasar zonasi kerentanan longsor</li> <li>- SIG dalam pemetaan bahaya longsor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami teknik pemetaan longsor dan pemetaan zonasi kerentanan longsor serta mengaplikasikannya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 2-Bab 8-9</li> <li>Buku 4-Bab 34 &amp; 37</li> <li>Buku 5-Bab 17</li> </ul>
12	Pemetaan Bahaya Longsor (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Latihan/praktek pembuatan peta zonasi longsor (studi kasus)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu membuat peta zonasi kerentanan longsor pada berbagai contoh kasus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 2-Bab 8-9</li> </ul>
13	Pemantauan Bahaya Longsor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar pemantauan bahaya longsor</li> <li>- Pengukuran deformasi permukaan dan pemantauan longsor dengan GPS</li> <li>- Pemantauan airtanah (dengan piezometer)</li> <li>- Pemantauan deformasi bawah permukaan (extensometer dan inclinometer)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu mengenal dan memahami berbagai teknik pemantauan bahaya longsor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku 2-Bab 11</li> <li>Buku 3-Bab 3-4</li> <li>Buku 4-Bab 40</li> </ul>

<b>Mg#</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Tujuan Instruksional Khusus (TIK)</b>	<b>Pustaka yang Relevan</b>
14	Mitigasi Longsoran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep dasar mitigasi longsoran</li> <li>- Metode stabilisasi / perkuatan lereng</li> <li>- Metode perlindungan lereng</li> <li>- Sistem peringatan dini bahaya longsoran</li> </ul>	- Mahasiswa mampu mengenal dan memahami berbagai metode mitigasi longsoran.	Buku 2-Bab 16-18 Buku 3-Bab 7 Buku 4-Bab 45 Buku 5-Bab 20
15	Evaluasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentasi</li> <li>- (Mahasiswa mempresentasikan tugas/karya tulisnya di kelas dan didiskusikan bersama)</li> </ul>	- Mahasiswa mampu belajar dan bersimulasi pada kasus-kasus longsoran serta mempresentasikannya dalam forum diskusi kelas.	Buku 2 Buku 5-Bab 2 Buku 6 Paper
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

### 13. GL 5025 GEOPLANOLOGI

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5025	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi Terapan / Lab Geologi Lingkungan	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>		Geoplanologi		
		<i>Geology for Planning</i>		
<b>Silabus ringkas</b>		Kuliah memberikan pengetahuan tentang analisis unsur-unsur geologis (bentang alam, batuan dan tanah, sumber daya air, struktur geologi dan sebaran batuan, dan proses geologis dan kerawanan bencana geologis) peranannya dalam perencanaan, perancangan wilayah dan penyusunan tata ruang.		
		<i>The lecture gives knowledge on the analyses of geological elements (morphology, rocks and soils, water resources, geological structures and rock distribution on earth, as well as geological processes and hazards) for regional planning and and spatial arrangement.</i>		
<b>Silabus Lengkap</b>		Kuliah memberikan pengetahuan tentang analisis unsur-unsur geologis (bentang alam, batuan dan tanah, sumber daya air, struktur geologi dan sebaran batuan, dan proses geologis dan kerawanan bencana geologis) dalam perencanaan & rancangan wilayah dan kota, ruang lingkup perencanaan, penataan ruang berbasis informasi geologis, penataan ruang berdasarkan potensi bencana alam, analisis SWOT unsur-unsur geologis untuk perencanaan, penerapan untuk megapolitan, kawasan pertambangan, kawasan industri berat, dan analisis Amdal serta studi kasus.		
		<i>The lecture gives knowledge on the analyses of geological elements (morphology, rocks and soils, water resources, geological structures and rock distribution on earth, as well as geological processes and hazards) for regional, rural and urban planning and design, geological-based and geohazards-based spatial arrangement, SWOT analyses with geological elements, application for megapolitan, mining fields, heavy industrial zones, and environmnetal assesment as well as study cases.</i>		
<b>Luaran (Outcomes)</b>		Peserta kuliah mendapatkan wawasan dan kemampuan untuk mendeskripsi, membedakan, mengenal dan menganalisis unsur-unsur geologis yang berperan sebagai potensi, kendala dan limitasi dalam perencanaan, perancangan wilayah dan penyusunan tata ruang.		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>		1. Geologi Fisik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
		2. Geomorfologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
		3. Petrologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
		4. Prinsip Stratigrafi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
<b>Kegiatan Penunjang</b>		Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi		
<b>Pustaka</b>		1. Howard & Remson, 1978, Geology in Environmental Planning, Mc. Graw Hill.		
		2. Sujarto, J., 2003, Pengantar Planologi, Catatan Kuliah, Penerbit ITB, Bandung		
		3. Beberapa buku dan makalah yang terkait khusus dengan minat mahasiswa dengan studi kasusnya		
<b>Panduan Penilaian</b>		UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu		
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Unsur-unsur geologi dalam perencanaan fisik wilayah, falsafah perencanaan kota & wilayah, dan etika.	- Mahasiswa mampu mengenal unsur-unsur geologi dalam perencanaan fisik wilayah, falsafah perencanaan kota & wilayah, dan etikanya serta mengetahui kegunaan ilmu ini.	Buku 1 Bab 1 Buku 2 Modul A
2	Perencanaan & Rancangan Wilayah dan Kota	- Perencanaan & Rancangan Wilayah dan Kota, dan peranan geologi di dalamnya; sistem dan proses perencanaan.	- Mahasiswa memahami peranan geologi dalam proses perencanaan dan rancangan wilayah dan kota	Buku 2 Modul B-5,6
3	Ruang Lingkup perencanaan	- Ruang Lingkup perencanaan berbasis informasi geologis.	- Mahasiswa memahami ruang Lingkup perencanaan berbasis informasi geologis.	Buku 2 Modul B-7,8
4	Penataan Ruang berbasis informasi geologis	- Penataan Ruang berbasis informasi geologis Lingkungan binaan dan pusat-pusat pengembangan di Indonesia dan Rencana Pemerintah ke depan	- Mahasiswa mampu mengenal dan membedakan / klasifikasi lingkungan binaan dan pusat-pusat pengembangan di Indonesia	Buku 1 Bab 16 dan 17 Buku 2 Modul B-7,8
5	Penataan Ruang berbasis informasi geologis	- Penataan Ruang berbasis informasi geologis Lingkungan binaan dan pusat-pusat pengembangan di Kawasan Lindung. ( II )	- Mahasiswa mengenal klasifikasi kawasan lindung dan faktor geologis yang menjadi basisnya.	Buku 1 Bab 15 Buku 2 Modul D-14,15 Beberapa perundangan
6	Penataan Ruang berdasarkan potensi bencana alam;	- Penataan Ruang berdasarkan potensi bencana alam; mikrozonasi.	- Mahasiswa dapat membedakan dan mengenal berbagai jenis dan karakteristik bencana alam, terutama yang berpenyebab geologis	Buku 1 Bab 2, 8, 9
7	UJIAN TENGAH SEMESTER			
8	Analisis SWOT unsur-unsur geologis untuk perencanaan.	- Potensi, kendala dan limitasi geologis menjadi tantangan dan peluang	- Mahasiswa mampu menganalisis unsur-unsur geologis dalam diagram SWOT	Buku 1 dan diskusi/studi kasus: website
9	Perencanaan Wilayah, Kota dan Permasalahan Megapolitan.	- Permasalahan kota umumnya, - Pengembangan wilayah; - Permasalahan megapolitan	- Mahasiswa mampu menganalisis unsur-unsur geologis dalam permasalahan perkotaan dan megapolitan	Lang & Dhavale, 2005 Website.
10	Perencanaan Wilayah Pertambangan	- Jenis pertambangan; tata ruang tambang dan dampaknya; masalah dengan kws lindung	- Mahasiswa mampu menganalisis unsur-unsur geologis dalam permasalahan perencanaan spatial pertambangan	Buku 1 Bab 11
11	Perencanaan Kawasan Industri Berat	- Jenis kawasan industri; tata ruang kws industri dan dampaknya; masalah dengan kws lindung	- Mahasiswa mampu menganalisis unsur-unsur geologis dalam permasalahan perencanaan spatial kawasan industri	Buku 1 Bab 12
12	AMDAL di bidang geologi.	- PP27/1999; Geologi dalam penyusunan amdal	- Mahasiswa mampu mengenal alur AMDAL dan mampu menganalisis unsur-unsur geologis dalam penyusunan AMDAL	Buku 1 Bab 10, 15 PP Amdal
13	Studi Kasus	- Analisis unsur geologis dalam perencanaan	- Mahasiswa belajar dan bersimulasi pada kasus pengembangan wilayah	Buku 1 Bab 18 Website
14	Studi Kasus (lanjutan)	- Analisis unsur geologis dalam perencanaan	- Mahasiswa belajar dan bersimulasi pada kasus pengembangan wilayah	Buku 1 Bab 18 Website
15	Evaluasi dan diskusi		- Presentasi kesimpulan tugas secara kelompok	Buku 1 Bab 18 Website
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

#### 14. GL 5029 ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5029	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi Terapan / Lab Geologi Teknik	<b>Sifat:</b> Wajib & Pilihan
<b>Sifat Kuliah</b>	Kuliah / Tugas Akhir / Tesis / Disertasi / Kerja Praktek / Seminar / Ujian Komprehensif			
<b>Nama matakuliah</b>	Analisis Dampak Lingkungan			
	<i>Environmental Impact Analysis</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang prinsip-prinsip analisis mengenai dampak lingkungan. Penekanan akan diberikan pada pentingnya pemahaman tentang pengaruh faktor-faktor geologis terhadap berbagai kondisi alamiah yang mengalami perubahan akibat suatu pekerjaan yang mengubah rona awal lingkungan, dan bagaimana memperkirakan dampak yang akan terjadi.			
	<i>This course gives knowledge and understanding on the fundamentals principles of environmental impact analysis. Emphasis will be placed on the importance of understanding on the influence of geological factors on various natural conditions that being change due to projects that change initial pattern, and how to predict the incoming impact.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang prinsip-prinsip dasar analisis dampak lingkungan dari berbagai pekerjaan, seperti proyek pertambangan dari berbagai jenis mineral maupun sistem penambangan, termasuk galian pasir, batu, dan tanah. Selain itu juga memberikan hal yang sama terhadap dampak proyek-proyek pembangunan besar seperti bendungan, jalan tol, jalan kereta api, lapangan terbang, dsb. Lebih lanjut, diberikan contoh-contoh metoda investigasi analisis dampak terhadap batuan, tanah, dan air. Di bagian akhir diberikan masalah aturan dan hukum berkaitan dengan analisis mengenai dampak lingkungan.			
	<i>This course provides knowledge and understanding of the basic principles of environmental impact assessment of the various big works, such as mining projects of various kinds of minerals and mining systems, including the excavation of sand, rocks, and soil. It also gives the same thing to the impacts of major development projects such as dams, highways, railways, airports, etc.. Furthermore, it given the examples of the method of investigation of the impact analysis of rock, soil, and water. At the end it gives rules and legal issues related to environmental impact assessment..</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Peserta kuliah diharapkan mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang analisis dampak lingkungan berbasis faktor-faktor geologi dan pengaruhnya pada perubahan lingkungan, baik terkait dengan rekayasa sipil, pertambangan, maupun lingkungan, serta memiliki kemampuan di dalam memperkirakan dampak lingkungan yang mungkin akan terjadi.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1	Geologi Lingkungan	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
	2	Geologi Teknik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	1			
	2			
	3			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

<b>Mg#</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Tujuan Instruksional Khusus (TIK)</b>	<b>Pustaka yang Relevan</b>
1		-	-	
2		-	-	
3		-	-	
4		-	-	
5		-	-	
6		-	-	
7		-	-	
8		-	-	
9		-	-	
10		-	-	
11		-	-	
12		-	-	
13		-	-	
14		-	-	
15		-	-	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

## 16. GL 5033 KIMIA MINERAL

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5033	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Geokimia	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Kimia Mineral <i>Mineral Chemistry</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	<p>Dalam kuliah ini dibahas tentang karakteristik kimia mineral primer (dalam keadaan setimbang) dan mineral sekunder (akibat proses-metasomatisme, alterasi, metamorfisme, dan pelapukan), serta mempelajari asosiasi/proses pembentukannya dalam kaitannya pada proses petrogenesis dan prospeksi sumberdaya mineral dan energi.</p> <p><i>This lectures deals with chemical identification and characterization of primary minerals on rock-forming minerals, and its secondary minerals due to alteration, metamorphism and wheatering. It also explains about the mineral association, its process, and its correlation to petrogenetic process and mineral prospection.</i></p>			
<b>Silabus Lengkap</b>	<p>Dalam kuliah ini dibahas tentang karakteristik kimia mineral primer (dalam keadaan setimbang) dan mineral sekunder (akibat proses-metasomatisme, alterasi, metamorfisme, dan pelapukan), melalui pengolahan data hasil analisis kimia mineralogi microprobe serta pemanfaatannya untuk mengetahui kondisi pembentukan dan kestabilan mineral, serta memanfaatkannya untuk rekonstruksi lingkungan geokimia pembentukannya, mengetahui kondisi kimiawi reservoir panas (dan panasbumi) yang ada di kedalaman dan prospeksi sumberdaya mineral.</p> <p><i>This lectures explains chemical identification and characterization of primary minerals on rock-forming minerals, and its secondary minerals due to alteration, metamorphism and wheatering. The identification based of micro-probe chemical data obtained from rock samples, including to know the condition and the mineral stability during its formation. It also explains about the mineral association, its process, and its correlation to petrogenetic process and mineral prospection.</i></p>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa mempunyai kemampuan menentukan kandungan kimia mineral, sifat mineral, serta menginterpretasikan proses dan lingkungan pembentukannya untuk berbagai keperluan.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geokimia Umum	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Petrologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cameron M &amp; Papike JJ, 1980, Crystal chemistry of silicate pyroxenes, in Prewitt (ed), 1980, Pyroxenes, Reviews in Mineralogy vol-7, Mineralogical Society of America., 525p, Bookcrafters Inc, Michigan, USA</li> <li>Cameron M &amp; Papike JJ, 1979, Amphibole crystal chemistry: A review, Fortsch. Mineral., 57, (1), p.28-67</li> <li>Chang R., 1998, Chemistry, sixth editions, WCB McGraw Hill, New YorkUSA, 993p</li> <li>Hochella MF &amp; White AF (Eds), 1990, Mineral-Water Interface Chemistry, Review in Mineralogy, Vol.23, Mineral Society of America, Washington</li> <li>Klein C. &amp; Hulburt CS., 1993, Manual of Mineralogy, Jhon Willey and Sons Inc., New YorkUSA, 681p.</li> <li>Leake BE, 1978, Nomenclature of amphiboles, Bull. Mineral., 101, (4), p.453-467</li> <li>Robb L., 2005, Introduction to Ore-Forming Process, Blackwell Science, 373p</li> <li>Rollinson H.R., 1993, Using Geochemical Data: Evaluation, Presentation and Interpretation, Longman Scientific and Technical, New York.</li> <li>Veblen DR &amp; Ribbe PH., 1982, Amphiboles : Petrology and Experimental Phase Relations, Reviews in Mineralogy vol-9B, Mineralogical Society of America, 375p, Bookcrafters Inc, Michigan, USA</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Aturan perkuliahan dan Aturan penilaian - Buku acuan perkuliahan - Metodologi penentuan kimia mineral	- Mahasiswa mengetahui aturan main perkuliahan, sistem penilaian, pustaka rujukan. - Mahasiswa mendapat gambaran materi kuliah dan kegunaan mengikuti kuliah ini.	Buku-3 Buku-4 Buku-5
2	Dasar-dasar kimia pada pembentukan mineral (overview)	- Struktur kimia, sistem penomoran struktur, Stereokimia, Diagram fasa, Substitusi ion - Klasifikasi batuan beku, Norm - Mineral pembentuk batuan dan sifat kimianya - Perubahan sifat kimia batuan akibat metamorfisme, alterasi, metasomatisme dan pelapukan (mass transfer)	- Mahasiswa mampu mengingat kembali dasar-dasar kimia fisika dan kimia anorganik dan mengaitkannya dengan pemahaman proses pembentukan dan perubahan komposisi mineral karena penambahan unsure atau karena perubahan lingkungan keberadaannya (perubahan P, T, sifat fluida).	Buku-3 Buku-8
3	Proses-proses Mineralisasi	- Proses Kristalisasi, fraksinasi, pencampuran magma - Proses mineralisasi hidrotermal - Proses pelapukan	- Mahasiswa memahami dan mampu membedakan proses pembentukan mineral/batuan dalam lingkungan kimia yang berbeda	Buku-4 Buku-8
4	Partisi Unsur dalam Mineral Utama (Olivin dan Piroksen)	- Kimia mineral - Struktur Molekul, Substitusi, dan Partisi. - Implikasi pada Klasifikasi dan Petrogenesis	- <b>Mahasiswa mengetahui prinsip pengolahan data hasil analisis kimia mineralogi microprobe, serta pemanfaatannya untuk mengetahui kondisi pembentukan dan kestabilan mineral, serta memanfaatkannya untuk interpretasi petrogenesis dan prospeksi sumberdaya dasar mineral.</b>	Buku-3 Buku-5
5	Partisi Unsur dalam Mineral Utama (Hornblenda dan Biotit)	- Kimia mineral - Struktur Molekul, Substitusi, dan Partisi. - Implikasi pada Klasifikasi dan Petrogenesis		Buku-2 Buku-6 Buku-9
6	Partisi Unsur dalam Mineral Utama (Felspar dan Plagioklas)	- Kimia mineral - Struktur Molekul, Substitusi, dan Partisi. - Implikasi pada Klasifikasi dan Petrogenesis		Buku-4
7	Partisi Unsur dalam Mineral Utama (Mineral Opak)	- Kimia mineral - Struktur Molekul, Substitusi, dan Partisi. - Implikasi pada Klasifikasi dan Petrogenesis		Buku-4
8	Perubahan sifat kimia mineral dan Implikasinya	- Perubahan sifat kimia mineral (utama) akibat metamorfisme, alterasi, metasomatisme dan pelapukan - Petrogenesis : Latihan pengolahan data untuk klasifikasi, petrogenesis dan implikasi geodinamika		- Mahasiswa mengetahui dan mampu menjelaskan parameter dan proses perubahan sifat kimia mineral. Mahasiswa mampu mengolah data mentah dan menginterpretasikan proses petrogenesisnya
9	UJIAN TENGAH SEMESTER			
10	Keberadaan, karakteristik, dan pola penyebaran Mineral dalam Sistem Alterasi	- Jenis dan karakteristik (fisik dan kimia), Pembentukan & Perubahan pada mineral Silika, karbonat (kalsit) dan anhidrit	- Mahasiswa mengetahui dan mampu menjelaskan, serta mampu mengenali berbagai mineral, khususnya mineral dalam lingkungan sistem alterasi hidrotermal, mampu memanfaatkannya untuk rekonstruksi lingkungan geokimia pembentukannya, mengetahui kondisi kimiawi reservoir panas (dan panasbumi) yang ada di kedalaman.	Buku-4 Buku-7 Buku-8
11		- Jenis dan karakteristik (fisik dan kimia), Pembentukan & Perubahan pada Min-Lempung (kaolinit, klorit, smektit)		Buku-4 Buku-7 Buku-8
12		- Jenis dan karakteristik (fisik dan kimia), Pembentukan & Perubahan pada Min-Lempung (ilit, piroplit, interlayer)		



Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
13		- Jenis dan karakteristik (fisik dan kimia), Pembentukan & Perubahan pada : Calc Silicate : epidot, aktinolit, garnet ; Mineral lain (alunit, turmaline, plogopit, dlsb)		
14	Keberadaan, karakteristik, dan pola penyebaran Mineral dalam Sistem Pelapukan	- Jenis dan karakteristik (fisik dan kimia) laterit Nikel dan Bauksit	- Mahasiswa memahami dan mampu membedakan mineralogi dalam proses pelapukan, mengenali karakter mineralogi dan pemanfaatannya	Buku-7 Buku-8
15		- Jenis dan karakteristik (fisik dan kimia) mineral Zeolit : laumontit, wairakit		
16	Latihan Interpretasi Data	- Latihan Interpretasi Data dari lingkungan geokimia yang berbeda-beda	- Mahasiswa mampu mengolah data untuk menentukan kondisi lingkungan keberadaan suatu asosiasi mineral	Buku-4 Buku-7 Buku-8

**17. GL 5034 GEOKIMIA ISOTOPIK**

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5034	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Geokimia	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>		Geokimia Isotop <i>Isotope Geochemistry</i>		
<b>Silabus ringkas</b>		<p>Dalam kuliah dibahas tentang prinsip-prinsip radioaktivitas, keberadaannya di alam, parameter yang mempengaruhi intensitasnya, serta pemanfaatannya untuk implikasi petrogenesis, korelasi sistem fluida, alterasi-mineralisasi, sampai dengan geokronologi.</p> <p><i>The lecture explains the principles of radioactivity, its occurrence and intensity, and its implicative use for petrogenesis, fluids correlation in hydrothermal and groundwater systems, characterization on alteration-mineralization system, as well as for geochronology (age dating).</i></p>		
<b>Silabus Lengkap</b>		<p>Dalam kuliah dibahas tentang prinsip-prinsip radioaktivitas, keberadaannya di alam, parameter yang mempengaruhi intensitasnya. Pemanfaatan sifat radioaktivitas isotop tidak stabil untuk geokronologi dan petrogenesis dengan metode U-Pb, Th-Pb, Pb-Pb, K-Ar, Rb-Sr, Sm-Nd, 14C, dan jejak-belah. Pemanfaatan isotop stabil (O, H, S, C) untuk aplikasi korelasi sistem fluida atau alterasi-mineralisasi.</p> <p><i>The lecture explains the principles of radioactivity, its occurrence and intensity, and its implicative use for several purposes. Unstable isotopes for geochronology of U-Pb, Th-Pb, Pb-Pb, K-Ar, Rb-Sr, Sm-Nd, 14C, fission-tracks methods; the stable isotopes of O, H, S, C, for fluids correlation in hydrothermal and groundwater systems, characterization on alteration-mineralization system.</i></p>		
<b>Luaran (Outcomes)</b>		Mahasiswa memahami sifat-sifat radioaktif isotop stabil dan tidak-stabil, serta pemanfaatannya dalam bidang geologi dan eksplorasi geologi.		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>		1. Geokimia Umum	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
		2. Petrologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
<b>Kegiatan Penunjang</b>		Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi		
<b>Pustaka</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Dickin A.P., 1995, Radiogenic Isotope Geology, Cambridge Univ. Press, UK.</li> <li>Hoefs J., 1997, Stable Isotope Geochemistry, Springer Verlag Berlin, 4<sup>th</sup> ed., Germany</li> <li>Faure G., 1982, Principles of Isotope Geology, John Wiley &amp; Sons, New York, USA</li> <li>Vidal, P., 1994, Geochimie, Collection Geosciences, Dunod, 190p, Paris, France</li> </ol>		
<b>Panduan Penilaian</b>		UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu		
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem perkuliahan, penilaian &amp; referensi</li> <li>- Pengertian dan batasan geokimia isotop</li> <li>- Peran isotop dalam geologi dan kehidupan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mengetahui aturan main perkuliahan, sistem penilaian, pustaka rujukan.</li> <li>- Mahasiswa mendapat gambaran materi kuliah dan kegunaan mengikuti kuliah ini.</li> </ul>	Buku-1 Buku-2
2	PELURUHAN RADIOAKTIF	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Properti inti atom : proton, neutron</li> <li>- Mekanisme peluruhan, alpha/gamma-decay, electron captured</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mengerti teknis dasar penyiapan sampel dan metoda analisis dalam analisis isotop atau rasio isotopik.</li> </ul>	Buku-1 Buku-2
3	TEKNIK ANALISIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spikes and spiking</li> <li>- Dilution isotopic and chemical separation</li> <li>- Sistem kerja Spektrometer Massa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mengerti teknis dasar penyiapan sampel dan metoda analisis dalam analisis isotop atau rasio isotopik.</li> </ul>	Buku-3
4	ISOTOP DALAM GEOKRONOLOGI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mekanisme peluruhan untuk geokronologi</li> <li>- Metode U-Pb, Pb-Pb, Jejak Belah(Fission Tracks)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar pemanfaatan isotop untuk penentuan umur absolut.</b></li> <li>- <b>Mahasiswa mengetahui prinsip dasar dan mampu menentukan kelebihan dan kekurangan sistem U-Pb dalam penentuan umur absolut batuan.</b></li> </ul>	Buku-1 Buku-3 Buku-4
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metode Rb-Sr, K-Ar dan Ar-Ar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mengetahui prinsip dasar dan mampu menentukan kelebihan dan kekurangan sistem Rb-Sr, K-Ar dan Ar-Ar dalam penentuan umur absolut batuan.</li> </ul>	Buku-1 Buku-3
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metode Sm-Nd, kosmogenik 14C dan Tritium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mengetahui prinsip dasar dan mampu menentukan kelebihan dan kekurangan sistem Sm-Nd, kosmogenik 14C dan Tritium dalam geokronologi.</li> </ul>	Buku-1 Buku-2 Buku-3
7	UJIAN TENGAH SEMESTER			
8	ISOTOP DALAM PETROGENESIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem kerak bumi &amp; dapur magma : model umur, kontaminasi, evolusi kerak &amp; dapur magma</li> <li>- Rasio isotopik &amp; komposisi dalam percampuran 2 komponen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mengetahui dan mampu menjelaskan penggunaan dan peran isotop untuk petrogenesis, kriteria penggunaan, serta kemungkinan pengembangan kegunaannya dalam menggali informasi keberadaan dan dinamika magma (pembentukan, asimilasi, mixing) dan kaitannya dengan keberadaan mantel kerak bumi.</li> </ul>	Buku-1 Buku-2 Buku-4
9		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem mantel : evolusi mantel, kontaminasi, efek subduksi, model peleburan mantel.</li> </ul>		Buku-1 Buku-2 Buku-4
10	ISOTOP STABIL DAN SISTEM FRAKSINASINYA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mekanisme fraksinasi isotop</li> <li>- Fraksinasi isotop Hidrogen, Nitrogen, dan Karbon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mengetahui dan mampu menjelaskan fraksinasi isotop stabil, penggunaan, karakteristik dan kriteria penggunaan, serta kemungkinan kegunaannya dalam menggali informasi keberadaan dan dinamika magma (pembentukan, asimilasi, mixing) dan fluida kaitannya dengan keberadaan mantel, kerak dan kondisi di dekat permukaan bumi.</li> </ul>	Buku-1 Buku-2
11		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fraksinasi isotop Oksigen, Sulfur, Khlorin</li> </ul>		Buku-1 Buku-2

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
12	VARIASI RASIO ISOTOP STABIL DI ALAM	- Komposisi Isotop Mantel Atas - Batuan Magmatik & volatil dalam sistem magmatik	- Mahasiswa mengetahui prinsip pengontrol distribusi isotop, aplikasinya dalam sistem magmatik yang berkaitan dengan alterasi/ mineralisasi (dalam sistem hidrotermal), juga dalam sistem permukaan (atmosfir, biosfir, atmosfer) dan proses sedimentasi/ metamorfisme. Dibahas juga contoh-contoh kasus yang ada.	Buku-1 Buku-3
13		- Cebakan Bijih dan Sistem Hidrotermal.		Buku-2 Buku-3
14				
15		- Hidrosfir, biosfir dan atmosfer		Buku-1 Buku-2
16		- Batuan sedimen dan batuan metamorfik		Buku-1 Buku-3

## 18. GL 5035 GEOKIMIA SOIL

Kode Kuliah:	Bobot SKS:	Semester:	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat:
GL 5035	2 SKS	Ganjil & Genap	KK Geologi / Lab Geokimia	Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Geokimia Soil <i>Soil Geochemistry</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Matakuliah ini menekankan tentang peranan kimia dalam proses pembentukan soil, distribusi dan migrasi unsur, serta aturan-aturan yang mengontrolnya. Dibahas juga tentang manifestasi/jenis soil dan nilai ekonomisnya, klasifikasi soil, teknis pengambilan contoh untuk perunutan batuan asal dan pemanfaatan soil. <i>The lecture explains the chemical roles in soil formation, to its mineral dispersion and distribution, and the natural laws that control it. It is also explained the manifestation and economic aspects of soils, as well as technical sampling and data interpretation.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Matakuliah ini menekankan tentang peranan kimia dalam proses pembentukan soil, distribusi dan migrasi unsur, serta aturan-aturan yang mengontrolnya. Pembahasan juga akan berkaitan dengan prinsip dasar pelarutan dan dispersi, juga proses biokimia di permukaan, tahapan proses pembentukan soil/tanah, pembentukan horizon tanah, serta peranan komponen lokal dalam pembentukan soil/tanah tersebut. Dibahas juga tentang pola lateral dan vertikal karakteristik soil, serta peran air-tanah dalam pembentukan pola dispersi. Dibahas juga tentang nilai ekonomi soil, klasifikasi soil, teknis pengambilan contoh untuk perunutan batuan asal dan pemanfaatan soil. <i>The lecture explains the chemical roles in soil formation, to its mineral dispersion and distribution, and the natural laws that control it. It also deals with the basic principles of dilution, dispersion, and biochemical process at the surficial environment, as well as formation of soil, soil horizon, and roles of local components. It is also explained the vertical and lateral distribution due to the presence of groundwater, manifestation and economic aspects of soils, as well as technical sampling and data interpretation.</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa mampu memahami prose pembentukan soil, mampu mengenali karakteristik dan variasi kandungan kimia soil, serta cara pemanfaatannya.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geologi Fisik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Geokimia Umum	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Andrews J.E., Brimblecombe P., Jickells T.D. &amp; Liss P.S., 1996, An Introduction to Environmental Chemistry, Blackwell Science, Oxford, UK</li> <li>Bland W. &amp; Rolls D., 1998, Weathering : An Introduction to the scientific principles, Oxford University Press, NY</li> <li>Buckman HO &amp; Brady NC, 1982, The Nature and Properties of Soils, MacMillan Company, New York</li> <li>Govett G.J.S., 1994, Handbook of Exploration Geochemistry, Elsevier, Amsterdam</li> <li>Hochella MF &amp; White AF (Eds), 1990, Mineral-Water Interface Chemistry, Review in Mineralogy, Vol.23, Mineral Society of America, Washington</li> <li>Joyce A.S., 1984, Geochemical Exploration, Australian Mineral Found. Inc., Melbourne, Australia</li> <li>Levinson A.A., 1979, Introduction to Exploration Geochemistry, Applied Publishing Ltd., USA</li> <li>Rose A.W., Hawkes H.E. &amp; Webb J.S., 1979, Geochemistry in Mineral Exploration, Academic.Press, London, UK.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	PENDAHULUAN	- Aturan main perkuliahan, buku pegangan, - Pengertian soil & manfaat mengenalnya.	- Mahasiswa mengetahui aturan main perkuliahan, sistem penilaian, pustaka rujukan. - Mahasiswa mendapat gambaran materi kuliah dan kegunaan mengikuti kuliah ini.	Buku-8 Buku-2
2	KARAKTERISTIK UNSUR dan METODA ANALISIS	- Sifat unsur, mobilitas unsur, substitusi unsur. - Metoda analisis (keseluruhan atau terpilah)	- Mahasiswa memahami prinsip dasar dalam proses kimia di lingkungan permukaan, juga mengerti teknis dasar penyiapan sampel dan metoda analisis soil.	Buku-8 Buku-6
3	KESETIMBANGAN KIMIA DI LINGKUNGAN PERMUKAAN	- Kimia di permukaan : Hidrasi, hidrolisis, peranan pH-Eh, adsorpsi, pembentukan senyawa kompleks. - Peran asam humus dalam modifikasi batuan.	- Mahasiswa memahami prinsip dasar pelarutan dan dispersi kimia di lingkungan permukaan, juga mengerti dan memahami proses bio-kimia di permukaan.	Buku-8 Buku-7
4	PELAPUKAN DAN PEMBENTUKAN SOIL	- Variasi perubahan komposisi kimia, proses desintegrasi, migrasi dan akumulasi unsur, - Peran air-tanah - Sifat kimia dan karakteristik horizon soil	- <b>Mahasiswa mengerti dan mampu menjelaskan tahapan proses pembentukan soil/tanah serta bagaimana membedakan antar horizon tanah, serta peranan komponen lokal dalam pembentukan soil/tanah tersebut.</b>	Buku-8 Buku-2 Buku-7
5	PERUBAHAN SIFAT FISIK PADA PEMBENTUKAN SOIL	- Desintegrasi kristal-mineral-batuan, modifikasi rigiditas, porositas, permeabilitas	- Mahasiswa mengetahui faktor internal dalam batuan yang akan mempengaruhi sifat fisik umum hasil pelapukan, serta bagaimana memanfaatkan karakteristik yang ada.	Buku-2 Buku-3
6	POLA DISTRIBUSI DAN DISPERSI UNSUR	- Komposisi dan manifestasi batuan asal - Dispersi lateral vs vertikal, peranan sirkulasi air tanah dan air permukaan	- Mahasiswa akan difahamkan tentang kemungkinan terbentuknya pola lateral dan vertikal karakteristik soil, serta peran air-tanah dalam pembentukan pola dispersi.	Buku-3 Buku-2
7	PRODUK PELAPUKAN	- Mineral lempung dan oksida besi.	- Mahasiswa mengerti tentang produk utama hasil pelapukan, karakteristik, serta dispersi nya.	Buku-8 Buku-2 Buku-6
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			
9	PRODUK PELAPUKAN	- Residual soil & gossan : karakteristik kimiawi, pola dispersi & pengayaan, nilai ekonomis.	- Mahasiswa mengetahui dan mampu menjelaskan pembentukan soil dan pembagian horizon-soil, mengetahui karakteristik kimiawi dan proses pengayaan/pemiskinan yang ada di setiap horizon soil, serta manifestasi fisik di lapangan.	Buku-8 Buku-2 Buku-6
10		- Laterit : properti, karakteristik kimiawi, pola dispersi & pengayaan, nilai ekonomis		Buku-8 Buku-2 Buku-6
11	KLASIFIKASI SOIL DAERAH TROPIS	- Dasar dan bentuk klasifikasi, pemilihan & pemanfaatan pada kebutuhan yang berbeda	- Mahasiswa mengetahui dan mampu menjelaskan klasifikasi dan penamaan soil menurut daerah (tropis, sub-tropis) dan karakteristiknya. - Mahasiswa mampu memilih metoda yang sesuai untuk sampling. - Mahasiswa mampu mengolah dan menginterpretasikan data	Buku-2 Buku-3 Buku-8 Buku-1
12	TEKNIS PENGAMBILAN SAMPEL, ANALISIS, EVALUASI DAN TEKNIK PRESENTASI DATA	- Kriteria pemilihan horizon sampel, pengambilan sampel (sumuran, paritan, bor tangan-auger).		Buku-6 Buku-4

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
13		- Kriteria pemilihan sistem analisis, evaluasi hasil, & penyajian (pada peta dan diagram).		Buku-6 Buku-4
14	RESPONSI	- Pengolahan, interpretasi dan evaluasi hasil analisis soil dari beberapa lingkungan, kedalaman dan batuan asal yang berbeda.	- Mahasiswa mampu melakukan pendekatan untuk memecahkan masalah yang diberikan dalam latihan/responsi	Buku-8 Buku-6 Buku-1
15				
16				

## 19. GL 5036 GEOKIMIA GEOTERMAL

Kode Kuliah:	Bobot SKS:	Semester:	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat:
GL 5036	2 SKS	Ganjil & Genap	KK Geologi/ Lab Geokimia	Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Geokimia Geotermal			
	<i>Geochemistry Geothermal</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	<p>Pada kuliah ini diberikan tentang peranan kimia fluida dalam sistem panasbumi, yaitu jenis, komposisi, asal dan distribusi fluida panas bumi untuk mengetahui kondisi fluida reservoir.</p> <p><i>This course covers all aspects of chemistry of fluids at geothermal systems, i.e. type, composition, source and distribution of geothermal fluids to understand reservoir condition.</i></p>			
<b>Silabus Lengkap</b>	<p>Kuliah ini menekankan tentang peranan kimia dalam sistem panasbumi. Kuliah ini dimulai dengan pengenalan jenis, komposisi, asal dan distribusi fluida panas bumi. Selanjutnya dibahas tentang : pengaruh proses boiling, pencampuran dan kondensasi pada komposisi fluida panas bumi; memprediksi temperatur reservoir berdasarkan komposisi air dan gas; pengetahuan tentang isotop stabil yang digunakan pada sistem panasbumi.</p> <p>Pada tengah semester terakhir, kuliah ini membahas : monitoring sumur produksi, termasuk pembentukan scaling dan korosi pada pipa produksi; efek lingkungan dan interaksi antara batuan dan air panasbumi.</p> <p><i>This course covers all aspects of chemistry at geothermal systems. It explains type, composition, source and distribution of geothermal fluids; and the effects of boiling, mixing and condensation to the composition of water. How to understanding of the reservoir condition is then given, followed by the behaviour of gas dan stable isotope in geothermal systems.</i></p> <p><i>In the last mid semester, the course will point out : monitoring of production wells, including scaling formation dan corosivity in production pipes, environmental aspects and interaction between rock and geothermal fluids.</i></p>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<p>Mahasiswa mengetahui berbagai tipe fluida panasbumi berdasarkan analisa kimia fluida.</p> <p>Mahasiswa dapat menginterpretasi kondisi reservoir panasbumi dan menginterpretasi proses yang dialami fluida panasbumi selama perjalanannya ke permukaan.</p> <p>Mahasiswa dapat memprediksi proses yang akan berlangsung bila fluida panasbumi dieksploitasi</p>			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geokimia Umum	Prerequisite / Corequisit / Prohibition		
	2. Vulkanologi dan Geotermal	Prerequisite / Corequisit / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ellis, A.J. and Mahon, W.A.J., 1977. Chemistry and Geothermal System. Academic Press, New York.</li> <li>Nicholson, K., 1993. Geothermal Fluids : Chemistry and Exploration Techniques. Springer-Verlag, Berlin.</li> <li>Wohletz, K. and Heiken, G., 1992. Volcanology and Geothermal Energy. Univ. of California Press.</li> <li>Kingston-Morrison, 1995. An Introduction to Geothermal System. Kingston-Morrison, Auckland, NZ.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				



**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Silabus dan tujuan perkuliahan. - Daftar pustaka yang digunakan. - Persentase penilaian.	- Mahasiswa mengetahui tujuan kuliah, daftar pustaka yang digunakan dan dapat menghitung presentase penilaian.	-
	Sistem hidrotermal	- Sistem berputar dan tersimpan - Sistem temperatur rendah dan tinggi - Sistem di relief rendah/datar dan tinggi - Sistem yang didominasi air dan uap.	- Mahasiswa dapat membedakan sistem-sistem panasbumi dan menyebutkan beberapa karakteristiknya.	3, 4
2	Fluida panasbumi	- Jenis, asal dan distribusi. - Pengambilan sampel. - Perhitungan konsentrasi fluida reservoir.	- Mahasiswa dapat : mengetahui jenis dan distribusi air panasbumi; menghitung konsentrasi unsur-unsur kimia reservoir berdasarkan data/sampel permukaan dan weirbox; menggambarkan distribusi air pada sistem hidrotermal.	1, 2
3	Sifat air panasbumi	- pH - Salinitas - Keseimbangan ion	- Mahasiswa memahami sifat air panas bumi dan perubahannya dan dapat menghitung pH reservoir dari pengukuran di permukaan.	1, 2
4	Pendidihan, pencampuran dan kondensasi	- Boiling - Mixing - Condensation	- Mahasiswa memahami proses boiling, mixing dan kondensasi, serta pengaruhnya terhadap komposisi kimia air panas bumi.	1, 2
5	Geotermometer air 1	- Silika - K-Na - K-Mg - K-Na-Mg	- Mahasiswa mengetahui berbagai metoda untuk mengetahui temperatur reservoir dan dapat menghitung temperatur reservoir dari data kimia air yang diberikan.	1, 2
6	Geotermometer air 2	- K-Na-Ca - Lain-lain		1, 2
7	Isotop stabil di air panasbumi	- Pengambilan sampel dan analisis - Isotop $^{18}\text{O}$ dan $^2\text{H}$ - Interpretasi data	- Mahasiswa memahami cara pengambilan sampel air untuk analisis isotop stabil di permukaan dan weirbox. Mahasiswa dapat memplot data isotop $^{18}\text{O}$ dan $^2\text{H}$ dan menginterpretasikannya.	1, 2
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			
9	Gas panasbumi dan kegunaannya	- Jenis dan asal gas - Pengambilan sampel - Cara analisis - Geotermometer gas - Kegunaan lain	- Mahasiswa dapat mengetahui jenis dan distribusi gas panasbumi di sistem hidrotermal yang berbeda; dapat menghitung temperatur reservoir berdasarkan data gas; dan dapat menginterpretasikan asal dan proses fluida panasbumi berdasarkan data gas.	1, 2
10	Analisis air dan gas panasbumi	- Pengambilan sampel - Analisis air - Analisis gas - Interpretasi data	- Mahasiswa mengetahui cara pengambilan sampel di permukaan dan di weirbox, analisis dan menginterpretasi data kimia air dan gas.	1, 2
11	Scaling dan korosi akibat air panasbumi	- Solubilitas silika - Solubilitas kalsit - Solubilitas anhidrit - Scaling, korosi dan penanganannya	- Mahasiswa dapat menduga adanya scaling dan korosi berdasarkan data solubilitas silika, kalsit dan anhidrit.	1, 2
12	Monitoring (kimia sumur produksi)	- Diagram entalpi - Cl - Diagram $\text{H}_2\text{O} - \text{CO}_2 - \text{Cl}$ - Aspek lingkungan akibat pengembangan panasbumi	- Mahasiswa dapat memplot data kimia air dan gas dan memprediksi produksi panasbumi; memahami akibat yang ditimbulkan oleh pengembangan panasbumi terhadap lingkungan, terutama lingkungan air.	1, 2, 3, 4
13	Interaksi air dan batuan	- Dominasi batuan dan dominasi air - Kimia batuan - Mass transfer	- Mahasiswa dapat menentukan besar unsur-unsur kimia dalam batuan dan air yang hilang dan bertambah.	2, 3, 4
14	Kimia mineral-mineral ubahan hidrotermal	- Calc silicate (epidote, wairakit, dsb) - Mineral lempung	- Mahasiswa dapat menggabungkan data air dan kimia mineral; dan dapat menginterpretasikan proses yang terjadi	2, 3, 4

<b>Mg#</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Tujuan Instruksional Khusus (TIK)</b>	<b>Pustaka yang Relevan</b>
15	Sistem panasbumi yang didominasi oleh air dan uap (studi kasus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wairakei, NZ</li> <li>- Broadland, Ohaaki, NZ</li> <li>- Kamojang atau Darajat</li> </ul>	- Mahasiswa memahami suatu sistem panasbumi dominasi air dan uap berdasarkan data geologi/mineral dan geokimia.	2, 3, 4
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

## 20. GL 5043 ALTERASI BATUAN

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5043	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Alterasi Batuan <i>Rock Alteration</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Pengetahuan tentang ubahan hidrotermal, larutan hidrotermal, berikut zonasi ubahan berdasarkan himpunan mineral sekunder yang dihasilkan. Praktikum dan responsi.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Pengetahuan tentang ubahan hidrotermal, larutan hidrotermal, berikut zonasi ubahan berdasarkan himpunan mineral sekunder yang dihasilkan. Memberikan pengetahuan tentang cara-cara mengenal mineral-mineral hidrotermal secara mikroskopi dan menginterpretasi lingkungan panas buminya, baik yang aktif maupun yang tidak aktif (fosil). Mengetahui proses-proses panas bumi yang terjadi berdasarkan mineralogi. Secara umum (sebagai pendahuluan) diberikan teori mass transfer, kimia mineral dan inklusi fluida. Praktikum dan responsi.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Petrografi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Endapan Mineral	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi, Praktikum			
<b>Pustaka</b>	1. Guilbert, J., M., Charles F.P. Jr. (1986). The geology of ore deposits. Freeman, New York, 985pp.			
	2. Corbett, G.J., T.M. Leach (1995). Southwest Pacific Rim gold/copper systems : structure, alteration, and mineralization . A workshop presented for the Society of Exploration Geochemists at Townville, 145pp			
	3. Leeuwen, T.M., J.W. Hedenquist, L.P. James, J.A.S. Dow (Eds) 1994. Journal of geochemical exploration. Special issue, 50, Elsevier, Amsterdam, 500pp.			
	4. Hedenquist, J.,W., E. Izawa, A. Arribas, N.C. White (1996). Epithermal deposits: styles, characteristic, and exploration. Res.Geol.Spec.Publ., 1, Soc. Res. Geol.			
	5. Lawless, J.V., P.J. White, I. Bogie, L.A Peterson, A.J. Cartwright, eds. (1997). Epigenetic magmatic-related mineral deposits. Exploration based on mineralization models. Kingston Morrison, 1,2,3.			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Aturan perkuliahan - Tujuan kuliah - Literatur	- Pengetahuan	
2	Larutan hidrotermal & proses hidrotermal	- Definisi - Keterkaitannya dengan magma	- Pengetahuan	
3	Alterasi hidrotermal	- Mineral ubahan - Macam-macam zonasi ubahan (potasik, propilitik, argilik, phylilik, argilik lanjut)	- Pengetahuan	
4	Tipe endapan epitermal	- Sulfida rendah (low sulfidation)	- Pengetahuan	
5	Tipe endapan epitermal	- Tipe sulfida tinggi (high sulfidation) - Mineral bijih yang dihasilkan dan tatanan tektonik masing-masing tipe endapan epitermal	- Pengetahuan	
6	Endapan tipe porfir	- tipe skarn	- Pengetahuan	
7	Carbonate-hosted epigenic deposits	- tipe Carlin	- Pengetahuan	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			
9	Endapan emas mesotermal	- Definisi - Ciri-ciri endapan mesotermal	- Pengetahuan	
10	Endapan VHMS	- Proses mineralisasi - Mineralogi ubahan dan vein - Zonasi ubahan	- Pengetahuan	
11	Beberapa metode analisis petrologi endapan	- Petrografi - Mineragrafi	- Pengetahuan	
12		- Analisis mineral berat - Analisis difraksi sinar-X - Analisis PIMA	- Pengetahuan	
13	Analisis breksi dan veins (urat)	- Pemerian urat kuarsa - Tekstur, morfologi	- Pengetahuan	
14		- Pemerian breksi - Tekstur breksi - Genesis macam-macam breksi	- Pengetahuan	
15	Pengaruh permeabilitas dalam sistem hidrotermal	- Umum - Permeabilitas primer dan sekunder - Keterkaitan permeabilitas terhadap aliran fluida dan mineralisasi	- Pengetahuan	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

## 21. GL 5143 PETROLOGI BATUAN MAGMATIS

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5143	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Petrologi Batuan Magmatiss <i>Petrology of Magmatic Rocks</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Magmatologi secara litologi dan kimiawi, deret magmatiss dan Tektonik Lempeng. Parameter-parameter magmatik dan karakteristiknya. Metodologi (lapangan, laboratorium) dalam studi magmatologi. Hubungan secara genetis dari batuan beku pada masing-masing lingkungan tektoniknya.			
<b>Silabus Lengkap</b>				
<b>Tujuan Instruksional Umum (TIU)</b>	Mengajar mahasiswa memahami fenomena magmatisme di dalam Kerak Bumi dan hubungannya dengan Tektonik Lempeng, menerjemahkan dan meng-evaluasi hasil analisa kimia batuan beku ke dalam ilmu petrologi, memahami hubungan antara kimia batuan, mineralogi dan tekstur dengan genesanya. Mengajarkan klasifikasi dan interpretasi genetik batuan beku berdasarkan tekstur, mineralogi dan kimiawinya yaitu unsur utama (major el.), unsur jejak (trace el. dan rare earth el.), serta isotop penting (U, Pb, Sr, Nd dll.).			
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Petrografi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Petrologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Petrogenesis	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	1. Middlemost E A K, 1985. Magmas and Magmatic Rocks. Longman Inc. 266 hal.			
	2. Hall, Anthony, 1987. Igneous Petrology. Longman & John Willy & Sons. 573 hal.			
	3. Aramaki S, and Kushiro I, 1983. Arc Volcanism. Elsevier Science Publisher B V. 652 hal.			
	4. Wilson, M, 1989. Igneous Petrogenesis. Unwin Hyman Ltd. 466 hal.			
	5. Makalah yang relevan.			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Tatacara kuliah, ujian, penilaian dll. - Magmatologi	- Mahasiswa perlu memahami hak dan kewajibannya sebagai peserta mata kuliah ini. - Mahasiswa harus mengetahui karakteristik magma, definisi, jenis, dan proses yang dialami.	
2	Karakteristik Mantel dan Kerak	- Kimia dan Fisika Mantel - Kimia dan Fisika Kerak	- Mahasiswa memahami konsep genesa dan karakteristik Mantel dan Kerak Bumi.	
3	Kimiawi batuan	- Unsur Utama	- Mahasiswa mengetahui sifat dan kelimpahan masing-2 unsur utama dalam batuan	
4	SDA	- Unsur jejak	- Unsur jejak dalam batuan beku basa, menengah dan asam serta hubungannya dengan mineralogi. - Evaluasi kualitas analisa kimia.	
5	SDA	- Unsur Tanah Langka (REE).	- Mahasiswa mampu menentukan pola REE pada masing-masing lingkungan tektonik	
6	SDA	SDA	SDA	
7	SDA	- Isotop kimia.	- Mahasiswa memahami kelimpahan dan nisbah isotop di dalam berbagai batuan beku.	
8	Busur Kepulauan	- Deret toleit dan kalk alkali - Deret C A Potasik dan shoshonitik	- Mahasiswa mengenal ciri-ciri kimia dan mineral dari masing-masing anggota deret ini.	
9	Lingkungan Tektonik lain	- Dalam Lempeng Samudra - Dalam Lempeng Benua - Tepian Benua Aktif dan Pasif	- Mahasiswa mengenal ciri-ciri magmatisme di dalam lempeng samudra maupun benua. - Mahasiswa mengenal ciri-ciri magmatisme di dalam lingkungan tepian benua aktif dan tepian benua pasif.	
10	UJIAN TENGAH SEMESTER			
11	Studi Kasus	- Magmatisme di Indonesia.	- Mahasiswa memahami makalah terbaru yang berhubungan	
12	SDA	- Interaksi kerak- mantel bumi berdasarkan data isotop	SDA	
13	SDA	- Kelompok batuan ofiolit.	SDA	
14	SDA	- Kelompok batuan granitoid.	SDA	
15	SDA	- Kelompok batuan ultrapotasik - Kelompok batuan anortosit	SDA	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

## 22. GL 5044 PETROLOGI BATUAN SEDIMEN

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5044	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Petrologi Batuan Sedimen <i>Sedimentary Petrology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Pembahasan mata kuliah ini mencakup batuan sedimen silisiklastik (batupasir dan batuan piroklastik) serta batuan karbonat. Kegiatan perkuliahan disertai dengan praktikum, tugas bacaan dan tugas laboratorium.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Pembahasan mata kuliah ini mencakup batuan sedimen silisiklastik (batupasir dan batuan piroklastik) serta batuan karbonat. Pembahasan batupasir mencakup provenan dan diagenesis; batuan piroklastik dibahas mengenai mineralogi tekstur, struktur, dan klasifikasi batuan. Sedangkan batuan karbonat dibahas tentang regim diagenesis. Semua pembahasan itu dikaitkan dengan eksplorasi migas. Kegiatan perkuliahan disertai dengan praktikum, tugas bacaan dan tugas laboratorium.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Petrologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum, Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tucker, Maurice, E.(2001). Sedimentary Petrology. An introduction to the origin of sedimentary Rocks. Blackwells, Oxford, 262pp.</li> <li>2. Moore, Clyde, H. (2001). Carbonate Reservoirs. Porosity evolution and diagenesis in a sequence stratigraphic framework. Elsevier, Amsterdam, 425 PP</li> <li>3. Boggs, Sam, Jr. (1992). Petrology of sedimentary rocks. Macmillan, 707pp</li> <li>4. Adasns, A,E., W.S. MacKenzie. (1998). A color atlas of carbonate sediments and rocks under the microscope. Manson, 180pp</li> <li>5. Fisher, R. V., Gary A. Smith (1991). Sedimentation in volcanic setting. SEPM (ed. By Barbara H. Lidz, Spec. Publ. ), 257pp</li> <li>6. Tucker, M.,E., V. Paul Wright (1990). Carbonate sedimentology. Blackwells, Oxford. 482pp.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Aturan perkuliahan dan ujian - Tujuan kuliah - Literatur	- Pengetahuan	
2	Batuan sedimen silisiklastik	- Proses-proses dan struktur sedimen	- Pengulangan (Pengetahuan)	
3	Batupasir	- Tekstur, mineralogi - Klasifikasi, dasar-dasar klasifikasi - Macam-macam klasifikasi	- Pengetahuan	
4	Batupasir	- Provenan : definisi, parameter penentu	- Pengetahuan	
5		- Provenan : macam-macam metode menentukan provenan	- Pengetahuan	
6		- Diagenesis : proses-proses	- Pengetahuan	
7		- Tahapan diagenesis	- Pengetahuan	
8		- Pembentukan porositas sekunder (dalam kaitannya dengan kualitas reservoir)	- Pengevaluasian	
9	Batuan volkaniklastik	- Batuan piroklastik : definisi, struktur, tekstur	- Pengetahuan	
10		- Batuan tufaan (tuffaceous sediment)	- Pengetahuan	
11	UJIAN TENGAH SEMESTER		-	
12	Batuan Karbonat	- Struktur, tekstur, mineralogi	- Pengetahuan	
13		- Diagenesis : regim-regim diagenesis	- Pengetahuan	
14		- Regim diagenesis : non marin	- Pengetahuan	
15		- Regim diagenesis marin	- Pengetahuan	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			



### 23. GEOLOGI ENDAPAN MINERAL REGOLIT (2 Credits)

Description	<p>Regolith is everything between fresh rock and fresh air and comprises the land surface of the earth and all planetary bodies with a solid surface. Regolith terrain mapping is a way of describing the landscape that captures the landforms, materials of which it is made, and any secondary indurations. It is a useful tool for soil mapping, environmental geology, geomorphology mapping, regolith studies, planetary exploration, land systems mapping, soil ecology, groundwater studies, and mineral exploration. An essential course is introducing the fundamentals of regolith geology for mineral explorers and natural resource managers. The course runs over an intensive 14-16 times class meeting including integrated lectures on the lateritic terrain of Indonesia region and <i>possibility</i> of field site visits.</p>
Lecture Topics	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regolith terminology, materials and their geneses;</li> <li>2. Landscape evolution models for mineral exploration (what happens to deposits when they weather, where do the products go? Economic mineral deposits in the regolith);</li> <li>3. Regolith mapping and remote sensing (introductory regolith-landform mapping to understand surface processes and pathfinder element or pollution dispersion);</li> <li>4. Rock and mineral weathering in the regolith (how DO rocks and minerals weather?);</li> <li>5. Regolith of subtropical - tropical (where is it? What are the exploration problems associated with it?);</li> <li>6. Exploration geochemistry in regolith-dominated terrains (how to make sense of non-hard rock geochemical data);</li> <li>7. Exploration Hydro-geochemistry (putting groundwater to work finding your next deposit);</li> <li>8. Exploration strategies in regolith-dominated terrains</li> <li>9. Regolith mineral exploration case studies across some island arc of Indonesian</li> <li>10. Regolith sampling media, data handling, and basic statistics.</li> </ol>
References/ Bibliography	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eggleton, R. A. 2002. The regolith glossary. CRC LEME, Floreat Park, Perth, Australia.</li> <li>2. Eggleton, R. A. and Taylor, G. 2001. Regolith geology and</li> </ol>

	<p>geomorphology. John Wiley &amp; Sons.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. Guilbert, J.M. and Park, C.J., 1986, The geology of ore Deposits, Freeman and Co, NY, pp. 985.</li><li>4. Mohr, E.C.J., and Van Baren, V.A., 1960, Tropical soils, Manteau-Buxelles.</li><li>5. Moon, C.J., Whateley, M.K.G, and Evans, A.M. (Eds.), 2006, Introduction to mineral exploration, Blackwell Publishing, Malden USA, pp. 481.</li><li>6. Ollier, C. D. and Pain, C. 1996. Regolith, soils, and landforms. John Wiley &amp; Sons.</li></ol>
--	---

## 24. GL 5046 GEOLOGI ENDAPAN BATUMULIA

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5046	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Geologi Endapan Batumulia <i>Geology of Gemstone Deposits</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Matakuliah ini membahas tentang geologi, genesa, metoda eksplorasi endapan batumulia, aspek seni dan industri batumulia. <i>Lecture of gemstone deposit is the branch of mineral deposit that deals with the geologic, fineart, and industrial factors such as genesis, exploration concepts, preparation and identification of gemstone.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Endapan batumulia adalah cabang khusus dari endapan mineral yang berkaitan erat dengan faktor-faktor geologi, seni dan industri seperti genesa, konsep eksplorasi, preparasi dan identifikasi batumulia. Dalam praktis geolog. Batumulia umumnya digunakan untuk perhiasan. Genesa batumulia sangat berkaitan dengan pembentukan secara umum seperti magmatik, sedimen dan metamorfosa. Pada perkuliahan ini akan dibahas genesa intan kimberlit, batumulia dan foil kayu terkarsikan yang berasosiasi dengan proses-proses metamorfosis dan hidrotermal serta plaser sedimen. Selain itu akan diberikan juga dasar-dasar identifikasi, preparasi dan proses industri batumulia, batumulia sintetis dan eksperimental. Direncanakan juga ekskursi ke lapangan dan workshop batumulia. <i>Gemstone deposit is the branch of mineral deposit that deals with the geologic, fineart, and industrial factors such as genesis, exploration concepts, preparation and identification of gemstone. Gemstone is used generally for jewelry. Genesis of gemstone is closely tied to rock associations (magmatic-, sedimentary-, and metamorphic-rock), geologic and tectonic setting, and geologic cycles. This lecture will be concerned to the genesis of gemstone such as kimberlite diamond, metamorphic associated and hydrothermal precious stone and petrified wood and sedimentary placer. Identification, preparation and industrial processing as well as experimental and synthetic gemstone are also will be given. Excursion to the field and workshop will be planned.</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Kristalografi & Mineralogi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Petrologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Endapan Mineral	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	1. Duda R & Rejl L, 1991, Mineralien, Praha, Chekoslovakia 2. Evans, AM, (1992) Ore Geology and Industrial Minerals, An Introduction, , Blackwel Sci. Pub., London 3. Guilbert, JM & Park, Jr. CF., (1986) The Geology of Ore Depsits, Freeman, NY. 4. Hulburt CS & Switzer GS, (1979) Gemology, Jhon Wiley & Sons, USA 5. Klein C & Hulburt CS., (1985), Manual of Mineralogy, 20 <sup>th</sup> Edit, Jhon Wiley & Sons, USA			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Aturan perkuliahan dan ujian - Tujuan kuliah - Literatur	- Mengenal aturan kuliah, industri literatur, insitusi yang berkaitan dengan batumulia	
2	Batumulia: Sejarah penggunaan & prospek ekonominya	- Zaman Dahulu - Zaman Moderen - Industri batumulia	- Mengenal sejarah industri batumulia	
3	Klasifikasi Batumulia	- Definisi & Klasifikasi Batumulia	- Memahami definisi gemstone, precious stone, & klasifikasinya	
4	Endapan Batumulia yang berasosiasi dengan proses Magmatik Awal	- Definisi Magmatik Awal - Endapan Kimberlit penghasil Intan	- Memahami genesis endapan intan primer hingga sekunder serta jaringan industrinya	
5	Endapan Batumulia Hidrotermal I	- Pegmatit (Topaz, Turmalin, Ruby-Grup)	- Memahami kaitan antara endapan hidrotermal turma lin, topaz, ruby	
6	Endapan Batumulia Hidrotermal II	- Meso-epithermal (Opal-Kalsedon-Grup)	- Memahami kaitan genesis volkanisme hidrotermal dgn endapan opal, kalsedon, petrified wood	
7	Endapan Batumulia yang berasosiasi dengan batuan Metamorfosa	- Kilas balik batuan metamorfosa - Garnet-Jadeite-Grup	- Memahami kaitan antara proses meta morfosa dengan mineralisasi batu mulia garnet-jadeit grup dan intan	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			
9	Potensi batumulia di Indonesia	- Potensi Batumulia di Indonesia & alternatif eksplorasinya	- Mengenal potensi geologi endapan batumulia	
10	Identifikasi & Uji batumulia	- Prosedur indentifikasi - Metoda Uji	- Mengenal pengetahuan praktis indentifikasi & uji batumulia	
11	Teknologi Industri Batumulia	- Teknologi tepat guna - Teknologi canggih	- Mengenal teknologi pengolahan batumulia	
12	Ekskursi ke Tambang Batumulia Jawa-Barat	- Banten & Lebak - Garut & Tasikmalaya	- Mengenal geologi lapangan endapan batumulia	
13	Ekskursi ke Workshop Gemafia	- Praktek pemilihan, pemotongan dan pemolesan batumulia	- Mengenal jaringan institusi batumulia di MIDC & Workshop gem Afia	
14	UJIAN AKHIR SEMESTER			
15				
16				

**25. KAPITA SELEKTA GEOLOGI EKONOMI- 1 (2 Credits)**

Description	This course is designed to give graduate students 2 credits additional knowledge and understanding of special topics/issues in economic geology which will be used to support their ongoing research program. The main purpose of this course is to accommodate topics/issues that have not been listed among the elective courses. The instructors can be from the department or other experts from national or international institutions. The course content and its lecturers may vary from time to time, after being approved by the committee in the beginning of the semesters.
Lecture Topics	To be determined according to the actual issue
References/ Bibliography	To be determined according to the actual issue

**26. KAPITA SELEKTA GEOLOGI EKONOMI-2 (3 Credits)**

Description	This course is designed to give graduate students 3 credits additional knowledge and understanding of special topics/issues in economic geology which will be used to support their ongoing research program. The main purpose of this course is to accommodate topics/issues that have not been listed among the elective courses. The instructors can be from the department or other experts from national or international institutions. The course content and its lecturers may vary from time to time, after being approved by the committee in the beginning of the semesters.
Lecture Topics	To be determined according to the actual issue
References/ Bibliography	To be determined according to the actual issue

## 27. GL 5053 GEOLOGI BAWAH PERMUKAAN

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5053	<b>Bobot SKS</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Sedimentologi & Stratigrafi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Geologi Bawah Permukaan <i>Sub Surface Geology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Pembahasan mata kuliah ini mencakup Pengolahan data Bawah permukaan yang terdiri atas data sumur, dan data geofisika dalam pembuatan peta bawah permukaan yang merupakan dasar untuk melakukan perhitungan cadangan hidrokarbon. <i>The course comprise of sub-surface data handling which consists of two data sets: geological well data and geophysical seismic data to generate various subsurface map. The use of subsurface map to calculate hydrocarbon reserves.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Pembahasan mata kuliah ini mencakup Pengolahan data Bawah permukaan yang terdiri atas data sumur, dan data geofisika dalam pembuatan peta-peta bawah permukaan yang dikenal sebagai model reservoir statis dalam industri migas. Dimulai dengan pengolahan data sumur dengan melakukan identifikasi reservoir, kemudian dilanjutkan dengan korelasi lapisan reservoir. Pada tahap ini kemudian diperkenalkan konsep dan teknik pengikatan data sumur dengan data seismic. Materi selanjutnya adalah tehnik interpretasi seismic yang sudah diikat dengan data sumur untuk menghasilkan peta struktur waktu dan peta struktur kedalaman. Pengolahan data log sumur untuk mendapatkan parameter utama reservoir yaitu ; Ketebalan, Porositas dan Saturasi air. Teknik pembuatan peta distribusi reservoir, iso-porositas dan iso-saturasi yang akan digunakan untuk perhitungan cadangan (OOIP/OGIP). Berbagai metoda penentuan batas hidrokarbon-air dibahas dalam kuliah ini dalam kaitanya penentuan katagori cadangan ; Proven, Probable dan Possible (P1, P2, P3). Dengan mengkombinasikan peta struktur, isopach, dan iso-saturasi dan batas hidrokarbon-air, kemudian dibahas tehnik pembuatan "Pay-map" dan penggunaanya dalam estimasi cadangan hidrokarbon (OOIP/OGIP). <i>The course comprise of sub-surface data handling which consists of two data sets; geological well data and geophysical seismic data to generate various subsurface map known as static reservoir model in Petroleum industry. Starting with well data handling to identify reservoir beds intervals and then continue with reservoir correlation. Well to seismic tie and seismic interpretation technique to generate time structure and depth structure maps. Well log analysis to generate main reservoir parameters such as; thickness, porosity and water saturation. Various technique of generating reservoir map such as; isopach, isoporosity and isosaturation which will be used to calculate hydrocarbon in-place (OOIP, OGIP). Various methods of hydrocarbon-water contact identification inline with the reserve categories ; Proven, Probable and Possible (P1, P2, P3). Various technique of pay map generation by combining of; depth structure, isoporosity . isosaturation and hydrocarbon-water contact position. The use of pay map to estimate hydrocarbon in-place volume (OOIP/ OGIP)</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mengerti tentang: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknik pengolahan data sumur dan data seismic untuk menghasilkan berbagai peta bawah permukaan</li> <li>2. Dasar-dasar pembuatan model statis reservoir berdasarkan data geologi dan geofisika</li> <li>3. Bagaimana menghitung cadangan hidrokarbon (hydrocarbon in-place) dengan segala aspek permasalahanya</li> </ol>			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geologi Migas	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Prinsip Stratigrafi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Sedimentologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tearpock and Bischke, 1991, Applied Subsurface Geological mapping, Prentice Hall Engelwood Cliifs</li> <li>2. Diana Morton-Thompson, 1992. Development Geology Reference Manual, AAPG Methods in Exploration Series, NO 10</li> <li>3. SPE 2007 Petroleum Resources Management system</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Data Bawah Permukaan	- Jenis data - Data sumur - Data geofisika	Memahami bagaimana data diperoleh dan skema pengintegrasianya	Buku I Bab 3 Buku II bab III
2	Data Sumur Bor	- Data keratan sumur - Data inti pembedoran	Memahami kegunaan berbagai data bawah permukaan	Buku II Bab 3
3	Data Sumur Bor	- Data log - Berbagai jenis log	Memahami kegunaan berbagai data bawah permukaan	Buku II Bab 3
4	Dasar Penafsiran Log	- Penafsiran lapisan reservoir - Penafsiran lapisan non reservoir	Memahami teknik dasar penafsiran data log talikawat	Buku I Bab 4
5	Kandungan Fluida Reservoir	- Penafsiran data log - Penafsiran data test	Pemahaman teknik dasar korelasi dengan menggunakan log talikawat untuk skala cekungan.	Buku I Bab 4
6	Korelasi antar Sumur	- Teknik korelasi pada skala cekungan	Pemahaman teknik dasar korelasi dengan menggunakan log talikawat dalam skala lapangan migas.	Buku I Bab 4
7	Korelasi antar Sumur	- Teknik korelasi pada skala lapangan	Pemahaman teknik dasar interpretasi log talikawat untuk mendapatkan parameter utama reservoir. Pemahaman penggunaan data test sebagai validasi perhitungan log.	Buku II Bab 4
8	Data Geofisika	- Seismik Refleksi	Pemahaman kegunaan data geofisika (penampang seismik) dalam pemetaan bawah permukaan.	Buku I Bab 5
9	Integrasi Data G & G	- Konsep pengikatan - Konsep miss tie - Teknik penanggulangan miss tie	Pemahaman Integrasi data Geologi & Geofisika dengan berbagai permasalahannya	Buku I Bab 5
10	Pemetaan Struktur	- Pemetaan Struktur	Pemahaman Integrasi data Geologi & Geofisika dengan berbagai permasalahannya untuk menghasilkan peta struktur kedalaman	Buku I Bab 8
11	Pemetaan Facies	- Pemetaan Gross Isopach - Pemetaan Net Reservoir	Pemahaman Integrasi data Geologi & Geofisika dengan berbagai permasalahannya untuk menghasilkan peta ketebalan reservoir (isopach)	Buku I Bab 10
12	Teluuik Penentuan batas hidrokarbon.	- Metoda analisis log - Metoda engineering - Metoda geofisika	Pemahaman Integrasi data Geologi & Geofisika dengan berbagai permasalahannya untuk menentukan batas hidrokarbon-air (OWC, GWC)	Buku II Bab 6
13	Pemetaan "Pay"	- Teknik penentuan Pay - Pemetaan Pay	Pemahaman Integrasi data Geologi & Geofisika dengan berbagai permasalahannya untuk menghasilkan peta distribusi hidrokarbon (Pay-map)	Buku I Bab 10 Buku II Bab 6
14	Perhitungan Cadangan di tempat	- Perhitungan OOIP - Perhitungan OGIP - Teknik Material Balance	Pemahaman Integrasi data Geologi & Geofisika dengan berbagai permasalahannya untuk menghasilkan perhitungan cadangan hidrokarbon di tempat (IOIP/OGIP)	Buku I Bab 11 Buku II Bab 10
15	Klasifikasi Cadangan di tempat	- Cadangan P1, P2 dan P3	Memahami Kriteria penentuan jenis cadangan dan aplikasinya	Buku III, Hal
16	UJIAN AKHIR SEMESTER		UAS	

**28. GL 5054 GEOLOGI MIGAS NON KONVENSIONAL**

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5054	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Sedimentologi & Stratigrafi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Geologi Migas Non Konvensional			
	<i>Hydrocarbon Unconventional</i>			
<b>Silabus ringkas</b>				
<b>Silabus Lengkap</b>				
<b>Luaran (Outcomes)</b>	4.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>				
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>				
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				



**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

<b>Mg#</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Tujuan Instruksional Khusus (TIK)</b>	<b>Pustaka yang Relevan</b>
1		-		
2		-		
3		-		
4		-		
5		-		
6		-		
7		-		
8		-		
9		-		
10		-		
11		-		
12		-		
13		-		
14		-		
15		-		
16		-		

29. **GL 6045 Geologi dan Eksplorasi Batubara**

<b>Kode Kuliah:</b> GL 6045	<b>Bobot SKS:</b> SKS	<b>Semester:</b> Ganjil	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>		Geologi dan Eksplorasi Batubara <i>Geology and Coal Exploration</i>		
<b>Silabus ringkas</b>		Dalam kuliah dibahas tentang: Faktor-faktor yang berperan untuk terjadinya endapan batubara serta bentuk/penyebaran lapisan-lapisannya; proses perubahan dari tumbuhan ke gambut dan seterusnya ke batubara; parameter-parameter kualitas batubara serta penggolongannya, metoda-metoda eksplorasi batubara serta pemodelan geologinya, penggolongan sumberdaya/cadangan batubara, cara-cara preparasi batubara serta kemungkinan-kemungkinan pemakaian batubara dan dampaknya terhadap lingkungan.		
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>		1. Sedimentologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
		2. Prinsip Stratigrafi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
		3. Geokimia	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
		4. Geologi Struktur	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
		5. Geologi Bawah Permukaan	Prerequisite / Corequisite / Prohibition	
<b>Kegiatan Penunjang</b>		Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi		
<b>Pustaka</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Speight, J.G., 1994, The Chemistry And Technology Of Coal, Marcel Dekker.</li> <li>Peters, W.C., 1978, Exploration Mining and Geology, John Wiley &amp; Sons</li> <li>Stach, E., et al., 1975, Coal Petrology, Gebruder Borntraeger.</li> <li>Diessel, C.F.K., 1992, Coal-Bearing Depositional Systems, Springer-Verlag</li> <li>Copra P, Papp E, Gibson D: Geophysical Well Logging, Geological Department of Australian National University</li> <li>Government of South Australia, 2009, Drill Hole Geophysical Logging, MCR Publishing</li> <li>William H.J, Lane J.W, Singha K, Haeni F.P, 2002, Application of advanced Geophysical Methods in Characterization of a Fractured-sedimentary Bedrock Aquifer, Ventura County California, USGS Survey</li> <li>Ecology and environment, inc, 1998, Standard Operation Procedure Geological Logging, 368 Pleasant View Drive / Lancaster, New York 14086</li> <li>NYE COUNTY NUCLEAR WASTE REPOSITORY PROJECT OFFICE, 2003, Technical Procedure: Field Collection, Logging, and Processing of Borehole Geologic Samples</li> <li>WP07_EU1002, 2003: Technical Procedure: Geological Core Logging</li> </ol>		
<b>Panduan Penilaian</b>		UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu		
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)
1	PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penjelasan Umum</li> <li>- Kuliah yang berhubungan</li> <li>- Cara Penilaian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta memahami tujuan dan lingkup kuliah</li> <li>- Memahami teks yang perlu dibaca</li> <li>- Memahami bagaimana menilai</li> <li>- Penguasaan</li> </ul>
2	LINGKUNGAN PENGENDAPAN DAN GENESIS BATUBARA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LP Sungai</li> <li>- LP Rawa Pantai</li> <li>- LP Delta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta mamahami proses perubahan dari tumbuhan menjadi gambut</li> </ul>
3	LINGKUNGAN PENGENDAPAN DAN GENESIS BATUBARA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penggambutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta memahami proses perubahan dari gambut menjadi batubara</li> </ul>
4	LINGKUNGAN PENGENDAPAN DAN GENESIS BATUBARA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembatubaraan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta memahami karakter lapisan batubara yang di lingkungan sungai, Rawa Pantai dan Delta</li> </ul>

5	<b>KUALITAS BATUBARA dan PENGOLONGAN BATUBARA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisa Proksimat, Analisa Ultimat, Pengujian-pengujian <ul style="list-style-type: none"> <li>- ASTM</li> <li>- INTERNASIONAL</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta memahami parameter kualitas yang diperoleh dari An.Proksimat</li> <li>- Peserta memahami parameter kualitas yang diperoleh dari An. Ultimat</li> <li>- Peserta memahami parameter kualitas yang diperoleh dari pengujian-pengujian (test)</li> <li>- Peserta memahami parameter dan "ba-sis" yang dipakai dalam penggolongan ASTM dan Internasional</li> </ul>
6	<b>EKSPLORASI BATUBARA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemetaan Penyebaran batubara di permukaan</li> <li>- Pemetaan Penyebaran batubara di bawah permukaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta mengetahui cara dan metoda yang digunakan menentukan penyebaran batubara diatas dan dibawah permukaan</li> </ul>
7		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemboran batubara</li> <li>- Electric Logging</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta mengetahui jenis-jenis alat bor , cara kerja dan fungsinya,</li> <li>- mengetahui tatacara mengumpulkan data yang benar dari hasil pemboran serta tatacara</li> <li>- Peserta mengetahui fungsi dan cara kerja serta mampu membaca hasil rekaman electric logging</li> </ul>
8	<b>PENGAMBILAN DAN PENANGANAN CONTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cara-cara pengambilan dan preparasi contoh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta mengetahui tatacara pengambilan dan penanganan contoh yang baik dan benar serta pengiriman contoh</li> </ul>
9	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>		
10	<b>SUMBERDAYA DAN CADANGAN BATUBARA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menghitung, menggolongkan sumberdaya/ cadangan batubara</li> <li>- Pemodelan Geologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta memahami metoda-metoda menghitung baik secara manual maupun cara perangkat lunak dan menggolongkan sumberdaya/cadangan batubara</li> <li>- Peserta memahami cara dan manfaat pemodelan geologi batubara</li> </ul>
11	<b>PENGOLAHAN DAN PEMANFAATAN BATUBARA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cara Pengolahan</li> <li>- Penggunaan Batubara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta mengetahui cara-cara pengolahan dan penggunaan batubara sesuai dengan kualitas dan kebutuhan industry</li> </ul>
12	<b>DAMPAK PENAMBANGAN dan PENGGUNAAN BATUBARA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dampak Penambangan</li> <li>- Dampak Penggunaan Batubara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta memahami dampak penambangan dan dampak penggunaan batu-bara bagi lingkungan hidup serta mengetahui bagaimana meminimalkan-nya.</li> </ul>
13	<b>STUDI KASUS</b>		
14	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>		



### 30. GL 5061 PALINOLOGI

Kode Kuliah:	Bobot SKS:	Semester:	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat:
GL 5061	3 SKS	Ganjil & Genap	KK Geologi / Lab Mikropaleontologi	Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Palinologi			
	<i>Palynology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah berisi pengenalan mikrofosil asal tumbuhan khususnya pollen dan spora serta kegunaannya dalam memecahkan problem-problem geologi. Pembahasan meliputi cara identifikasi fosil pollen dan spora untuk mengenal tumbuhan induknya, cara pengambilan sampel batuan di lapangan serta cara preparasi di laboratorium.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini merupakan aplikasi fosil tumbuhan khususnya pollen dan spora dalam geologi. Karena mahasiswa geologi tidak pernah diberi bekal terhadap taksonomi dan ekologi tumbuhan, maka dalam kuliah ini mahasiswa diberikan pemahaman tentang klasifikasi dan ekologi tumbuhan. Evolusi tumbuhan di bumi sejak tumbuhan darat pertama yang berkembang dari tumbuhan tingkat rendah menjadi gymnospermae dan kemudian angiospermae serta perkembangan bentuk fosil spora maupun pollennya dibahas dalam kaitannya dengan perkembangan daratan dan iklim. Sebelum mengenal fosil pollen dan spora, mahasiswa diperkenalkan dulu dengan pollen dan spora tumbuhan sekarang mencakup diskripsi sistematis dan tumbuhan induknya. Untuk selanjutnya kepada mahasiswa diajarkan bagaimana preparasi laboratorium untuk mendapatkan fosil pollen dari dalam batuan sedimen, kemudian mengamati dan menghitung dengan bantuan mikroskop dan diakhiri dengan membuat diagram palinologi. Pengenalan fosil-fosil pollen penting yang dapat menjadi biodatum ditekankan, khususnya biodatum umur Tersier di Indonesia. Kuliah juga membahas ekologi tumbuhan mulai dari tumbuhan subalpin sampai tumbuhan dataran rendah, backmangrove dan mangrove serta asosiasinya dengan fosil lain. Ekskusi sehari kadangkala diadakan untuk memperkenalkan mahasiswa kepada lingkungan tumbuhan sekarang, khususnya tumbuhan yang terdapat di daerah transisi (pantai terbuka, mangrove, rawa air tawar, estuarine dsb). Selanjutnya kepada mahasiswa diajarkan bagaimana melakukan interpretasi diagram pollen untuk kepentingan biostratigrafi dan paleoklimatologi. Setelah memahami interpretasi diagram palinologi, selanjutnya mahasiswa dilatih untuk membuat korelasi stratigrafi berdasarkan palinostratigrafi. Karena dalam batuan sedimen fosil pollen sering berasosiasi dengan mikrofosil lain yang juga ber dinding organik yaitu dinoflagellata, maka pengenalan fosil <i>dinoflagellate cyst</i> juga diberikan walaupun tidak terlalu detil mengingat waktu yang terbatas. Pengenalan terhadap fosil ini diberikan karena sering dipakai untuk menunjang interpretasi lingkungan pengendapan berdasarkan palinologi.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa mampu memakai pengetahuan palinologi untuk memecahkan problem-problem geologi khususnya dalam biostratigrafi, korelasi, paleoklimatologi dan studi cekungan			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Mikropaleontologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Prinsip Stratigrafi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Sedimentologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum, Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskusi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Erdman, R., 1952, Angiosperm (An Introduction to Palynology), The Chronica Botanica C.: Waltham, Mass., USA.</li> <li>Huang, Tseng-Chieng, 1972, Pollen Flora of Taiwan, National Taiwan University Botani Department Press</li> <li>Sarjeant, W.A.S., 1974, Fossil and Living Dinoflagellates, Acad Press, London and New York</li> <li>Blackmore, S., Barnes, S.H., 1991; Pollen and Spores Pattern of Diversifications, Clarendon Press, Oxford.</li> <li>Nikolas Polunin (1960), Introduction to Plant Geography and some Related Sciences, Longman, Group, UK, London</li> <li>Traverse, A., 1988, Paleopalynology, Department of Geoscience, College of Earth and Mineral Science, The Pennsylvania State University, Boston</li> <li>Tschudy, Robert H &amp; Scott Richard A. (1969); Aspect of Palynology; John Wiley &amp; Sons, New York. London. Sydney. Toronto</li> <li>Kremp, Gerhard O.W. (1968), Morphologic Encyclopedia of Palynology; The University of Arizona Press. Tucson</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penentuan jam kuliah dan Praktikum</li> <li>- Aturan perkuliahan</li> <li>- Aturan penilaian</li> <li>- Rencana isi kuliah dan praktikum</li> <li>- Diskusi dan usulan dari peserta kuliah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa agar mengetahui apa yang akan didapatkan dalam kuliah serta aturan-aturan yang harus diikuti</li> </ul>	
2	Pengertian Palinologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definisi palinologi</li> <li>- Ruang lingkup palinologi</li> <li>- Sejarah palinologi</li> <li>- Ilmu-ilmu yang berhubungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman palinologi sebagai ilmu dan kaitannya dengan ilmu-ilmu lain</li> </ul>	Traverse (1988 ) Erdtman (1943)
3	Pengenalan Pollen dan Spora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian pollen dan spora</li> <li>- Bagian tumbuhan penghasil pollen dan spora</li> <li>- Proses pemfossilan pollen dan spora</li> <li>- Ciri-ciri fosil pollen dan spora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami cara determinasi fosil pollen dan spora</li> </ul>	Erdtman ( (1943 ) Blackmore (1991) Kremp ( 1968 )
4	Klasifikasi Botani	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok tumbuhan penghasil spora (Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta)</li> <li>- Kelompok tumbuhan penghasil pollen (Gymnospermae, Angiospermae)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman terhadap kelompok tumbuhan penghasil spora dan pollen</li> </ul>	Tschudy ( (1969 ) Blackmore (1991)
5	Ekologi Tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tropical rain forest (subalpine, upper montane, lower montane, rain forest)</li> <li>- Moonsun forest</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menanamkan pengertian tentang asosiasi tumbuhan dan lingkungan hidup</li> </ul>	Haseldonckx (1974)
6	Pengumpulan data Palinologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cara pengambilan sampel di lapangan</li> <li>- Perlakuan sampel di lapangan</li> <li>- Pemilihan jenis litologi di lapangan</li> <li>- Cara preparasi laboratorium</li> <li>- Cara pemerian dan penghitungan statistik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengenalkan kepada mahasiswa tahapan kerja dalam penelitian palinologi</li> </ul>	Erdtman ( 1943 )
7	Evolusi Bentuk Pollen dan Spora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skala waktu geologi berdasarkan tumbuhan</li> <li>- Masa Archeophytic, Pterophytic, Paleophytic, Mesophytic dan Cenophytic</li> <li>- Pemunculan awal tumbuhan darat, Gymnospermae, Angiospermae</li> <li>- Prepollen sebagai bentuk peralihan pollen dan spora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman tentang evolusi tumbuhan di bumi yang tercermin dalam bentuk-bentuk pollen dan spora</li> </ul>	Traverse ( 1988 ) Tschudy ( 1969 )
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>			
9	Palinostratigrafi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perkembangan zonasi pollen di Indonesia</li> <li>- Zonasi Palinologi Tersier dan Kuartar di Indonesia Barat</li> <li>- Zonasi Palinologi Tersier dan Kuartar di Indonesia Timur</li> <li>- Fosil-fosil pollen dan spora sebagai penunjuk umur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperkenalkan cara penentuan zonasi dengan memakai fosil pollen dan spora</li> </ul>	Tschudy (1969 ) Traverse (1988)
10	Palinofasies	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembagian material organik asal tumbuhan</li> <li>- Pengelompokan tumbuhan berdasarkan lingkungan</li> <li>- Pengertian mangrove, backmangrove, riparian , freshwater swamp, peat swamp dsb.</li> <li>- Interpretasi lingkungan pengendapan berdasarkan data palinologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan kemampuan kepada mahasiswa untuk melakukan interpretasi lingkungan pengendapan berdasarkan data palinologi</li> </ul>	Traverse ( 1988 )
11	Diagram Palinologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metoda analisis (kualitatif, kuantitatif, semikuantitatif)</li> <li>- Cara penghitungan kuantitatif dalam palinologi</li> <li>- Penyajian data dalam bentuk diagram palinologi (NAP/AP, Mangrove/nonmangrove dsb)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agar mahasiswa mampu menuangkan hasil determinasi dan perhitungan kedalam diagram palinologi</li> </ul>	Tshudy ( 1969 )

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
12	Korelasi Palinologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arti pemunculan awal dan pemunculan akhir suatu taksa</li> <li>- Korelasi berdasarkan kumpulan pollen dan spora</li> <li>- Korelasi berdasarkan puncak perkembangan taksa</li> <li>- Korelasi berdasarkan kemunculan awal dan kemunculan akhir</li> </ul>	- Agar mahasiswa mampu melakukan korelasi stratigrafi berdasarkan data palinologi	Traverse (1988) Tshudy (1969)
13	Latihan dan Interpretasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretasi berdasarkan data pemboran dengan cutting</li> <li>- Interpretasi berdasarkan data pemboran dengan core</li> </ul>	- Agar mahasiswa mampu melakukan interpretasi diagram palinologi berdasarkan data pemboran	Openbook
14	Paleoklimatologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tumbuhan penciri iklim (temperatur dan kelembaban)</li> <li>- Perubahan asosiasi tumbuhan akibat perubahan iklim</li> <li>- Cara pengenalan perubahan iklim berdasarkan data diagram palinologi</li> <li>- Perubahan temperatur versus peristiwa tetonik</li> </ul>	- Memberikan wawasan tentang adanya perubahan iklim sepanjang waktu geologi, dimana palinologi dapat dipakai untuk menelusuri perubahan tersebut	Traverse ( 1988 ) Erdtman ( 1943 )
15	Dinoflagellata	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengelompokan mikrofossil ber dinding organik</li> <li>- Pengenalan ciri-ciri dinoflagellata,</li> <li>- Cara preparasi laboratorium,</li> <li>- Pengamatan mikroskopis</li> <li>- Zonasi dinoflagellata di Indonesia</li> </ul>	- Memperkenalkan fosil dinoflagellata yang sering dijumpai bersama fosil pollen dan spora dan aplikasinya dibidang geologi	Sarjeant ( 1974 )
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

### 31. GL 5062 FORAMINIFERA KECIL

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5062	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Mikropaleontologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Foraminifera Kecil			
	<i>Smaller Foraminifera</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Cakupan mata kuliah ini meliputi foraminifera plangton dan bentos. Pembahasan akan di tekankan kemasalah taxonomi, phylogeny dan ekologiinya serta aplikasinya (misal: stratigrafi, lingkungan pengendapan, paleoclimate dan paleocenografi).			
<b>Silabus Lengkap</b>				
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Mikropaleontologi umum	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum, Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blow, W.H., 1979. The Cenozoic Globigerinida, 1413p., E. J. Brill, Netherland.</li> <li>2. Bolli, H.M., Saunders, J.B., Perch-Nielson, K., (eds.), 1985, Plankton Stratigraphy: Cambridge Univ. Press, p. 1-328</li> <li>3. Haynes, J.R., 1981, Foraminifera: John Wiley &amp; Son, New York, 348pp.</li> <li>4. Loeblich, A.R. and Tappan, Helen, 1964, Protista 2, Sarcodina chiefly 'Thecamobians' and Foraminiferida, Part C : in Treatise on Invertebrate Paleontology, ( Moore, R.C.,ed.), 2 vol., Geological Society of America and Univ. of Kansas Press</li> <li>5. Barker, R.W., 1960, Taxonomic Notes: Soc. Econ. Paleon. and Mineral, Special publication, no.9, Tulsa, Oklahoma, USA, 238 p.</li> <li>6. Kennett, J.P., Srinivasan, M.S., 1983, Neogen Planktonik Foraminifera, a Philogenetic Atlas: Huchinson Rosss Publishing Company. Stroudsburg, Pennsylvania, 265p</li> <li>7. Loeblich, A. R. and Tappan, H. 1987. Foraminiferal Genera and their Classification. Van Nostrand Rienhold Co., New York.</li> <li>8. Hemleben, C., Kaminski, M.A., Kuhnt, W. and Scott, D.B. (eds), 1990, Paleocology, Biostratigraphy, Paleocenography and Taxonomy of Aggugtinated foraminifera, Kluwer Academic Publishers, London, 1017p.</li> <li>9. Murray, J.W., 1991, Ecology and Paleocology of Benthonic Foraminifera, John Wiley &amp; son Inc., New York, 397p.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				



**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Penjelasan aturan perkuliahan dan ujian - Tujuan kuliah - Literatur	- Pengetahuan	
2	Review foraminifera	- Living foraminifera - Morphology dan Komposisi cangkang - Klasifikasi foraminifera - Diskripsi formal - Nomenclature	- Pengetahuan	
3	Foraminifera plangton (Globigerinida,)	- Hedbergellidae - Rotaliporidae - Globotruncanidae - Planomaliniidae - Schackonidae - Heterohelicidae - Chiloglobulinidae	- Pengetahuan	
4	Foraminifera plangton (Globigerinida)	- Guembeltridae - Globigerinidae	- Pengetahuan	
5	Foraminifera plangton (Globigerinida)	- Globorotalidae - Hantkeninidae - Hastigerinidae	- Pengetahuan	
6	Foraminifera plangton (Globigerinida)	- Evolusi, adaptive trend - Aplikasi dalam stratigrafi	- Pengetahuan	
7	Foraminifera plangton (Globigerinida)	- Ekologi, Paleo-ekologi dan Paleocenografi foram plangton	- Pengetahuan	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			
9	Foraminifera Bentos (Buliminida)	- Buliminidae - Turritinidae - Uvigerinidae - Pavoninidae - Bolivinidae - Islandiellidae	- Pengetahuan	
10	Foraminifera Bentos (Buliminida)	- Pleurostomellidae - Cassidulinidae - Paleoekologi, biostratigrafi dan paleocenografi dari Buliminida	- Pengetahuan	
11	Foraminifera Benthos (Robertinida)	- Duostominidae - Conorboididae - Epistominidae - Ceratobuliminidae - Robertinidae - Paleoekologi, biostratigrafi dan paleocenografi	- Pengetahuan	
12	Foraminifera Benthos (Rotaliida (kecil))	- Spirilinidae - Discorbidae - Bagginidae - Eponidae - Alabaminidae - Shiponinidae - Asterigerinidae - Anolaminidae - Planorbulinidae - Homotrematidae - Chilostomellidae - Nonionidae - Elphidiidae - Paleoekologi, biostratigrafi dan paleocenografi dari Rotaliida	- Pengetahuan	

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
13	Foraminifera Bentos (Miliolida (kecil))	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conuspiridae</li> <li>- Nubeculariidae</li> <li>- Paleomiliolidae</li> <li>- Ophthalmidiidae</li> <li>- Soritidae</li> <li>- Meandropsinidae</li> <li>- Miliolidae</li> <li>- Paleoekologi, biostratigrafi dan paleocenografi dari Miliolida</li> </ul>	- Pengetahuan	
14	Agglutinating foraminifera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saccamminidae</li> <li>- Astrorhizidae</li> <li>- Ammodiscidae</li> <li>- Lituolidae</li> <li>- Textulariidae</li> <li>- Trochamminidae</li> <li>- Vermeulinidae</li> <li>- Valvulinidae</li> <li>- Eggerellinidae</li> <li>- Ataxophragmiidae</li> <li>- Paleoekologi, biostratigrafi dan paleocenografi dari foram agglutinant</li> </ul>	- Pengetahuan	
15	UJIAN AKHIR SEMESTER			
16				

### 32. GL 5062 MIKROPALEONTOLOGI TERAPAN

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5062	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Mikropaleontologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Mikropaleontologi Terapan <i>Applied Micropaleontology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini membahas penggunaan microfossil diberbagai bidang geologi maupun non geologi antara lain, stratigrafi, environment, paleoklimat, paleoceanografi, geoarkeologi, produksi dan pengembangan lapangan minyak. <i>This course discusses a various methods of the application of micropaleontology in some fields, such as stratigraphy, paleoenvironment/bathymetry, paleoceanography, paleoclimate, and others.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Mata kuliah ini membahas berbagai metoda penerapan mikropaleontologi dalam berbagai bidang, seperti stratigrafi (biostratigrafi dan sekuen stratigrafi), paleoenvironment/bathymetri, paleoceanografi, paleoclimate dan bidang-bidang lain. Pembahasan akan meliputi konsep-konsep dasar dari mulai metoda penyontohan sampai presentasi data dan analisa data, misalnya: biozonasi, biostratigrafi kuantitatif, whole fauna studi, transfer functions, modern analog technique (MAT), stable isotope analyses, dll. Setiap materi akan diikuti dengan contoh kasus dan tugas agar dapat dipahami dengan lebih baik. <i>This course discusses a various methods of the application of micropaleontology in some fields, such as stratigraphy (biostratigraphy and sequence stratigraphy), paleoenvironment/bathymetry, paleoceanography, paleoclimate, and others. The discussion will include basic concepts starting from the sampling method up to presentation of the analysed data, e.g. biozonation, quantitative biostratigraphy, whole fauna study, transfer function, modern analog technique (MAT), and stable isotope analyses. Every topic will be followed by case examples and assignment so that it will be well understood by students.</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Mikropaleontologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2.	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Blow, W.H., 1979. The Cenozoic Globigerinida, 1413p., E. J. Brill, Netherland.</li> <li>Bolli, H.M., Saunders, J.B., Perch-Nielson, K., (eds.), 1985, Plankton Stratigraphy: Cambridge Univ. Press, p. 1-328</li> <li>Bolstovsky, E. and Wright, R., 1976, Recent Foraminifera, Dr. W. Junk b.v., The Hague.</li> <li>Bradley, R. S., 1999, Paleoclimatology, Academic Press.</li> <li>Rauwenda, P.J., Morley, R.J. &amp; Toelstra, S.R., 1984, Assessment of Depositional Environment and Stratigraphy on the Basis of Foraminifera Paleoecology: Robertson Research International Limited, Singapore.</li> <li>Hamer, O., Harper, D., 2006, Paleontological data analysis, Blackwell publishing Ltd, 351pp.</li> <li>Agterberg, F.P., 1990. Automated stratigraphic correlation. Elsevier Publ. Co., Amsterdam, 424p.</li> <li>Haynes, J.R., 1981, Foraminifera: John Wiley &amp; Son, New York, 348pp.</li> <li>Gradstain, F.M, Agterberg, F.P, Brower, J.C., Schwarzacher, W.S, 1985, Quatitative Stratigraphy, D.Reidel Publishing Co., Unesco/Paris, 598p.</li> <li>Adam, C.G., 1984, Neogene Larger Foraminifera, Evolutionary and Geological Events in the Context of Datum Planes, In: Ikebe, N. and Tsuchi, R., Eds., Pacific Neogene Datum Planes: Univ. Tokyo Press, p.47-67.</li> <li>Imbrie, J. and Kipp, N.G., 1971. A new micropaleontological method for paleoclimatology: Application to a Late Pleistocene Caribbean core. The Late Cenozoic Glacial Ages. New Haven, YaleUniversity Press. 71-181.</li> <li>Dowsett, H.J., and Robinson, M.M., 1997, Application of the Modern Analog Technique (MAT) of sea surface temperature estimation to Middle Pliocene North Pacific planktonic foraminifer faunas: Palaeontologia Electronica, vol. 1, no. 1 [http://www-odp.tamu.edu/paleo/1998_1/dowsett/issue1.htm].</li> <li>Jones, R.W. and Simmons, M.D., 1999, Biostratigraphy in production and development Geology, Geological society special Publication No.-152, The Geological Society, London.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penjelasan aturan perkuliahan dan ujian</li> <li>- Tujuan kuliah</li> <li>- Pustaka</li> <li>- Review mikropaleontologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan gambaran cakupan materi kuliah yang akan diberikan, serta kesepakatan dalam perkuliahan.</li> <li>- Menyegarkan kembali ingatan mahasiswa akan ilmu mikropaleontologi</li> </ul>	
2	Sampel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metoda sampling (Resen dan fosil material), tipe sampel dan kualitas data</li> <li>- Preparasi sample, tipe analysis dan presentasi data.</li> <li>- Analisis data paleontologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu mendesain dan melakukan sampling sesuai dengan tujuan penelitian serta mengerti bagaimana menangani sampel tersebut dalam tahapan selanjutnya</li> </ul>	
3	Ekologi foraminifera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faktor abiotik dan biotik</li> <li>- Normal vs stressed environment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mengerti faktor apa saja yang mempengaruhi hidup foraminifera</li> </ul>	
4	Biostratigrafi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep biozonasi</li> <li>- Planktonic biozonation scheme</li> <li>- Larger foram biozonasi scheme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami bagaimana menyusun biozonasi dan memahami biozani yang sekarang dipakai sebagai rujukan</li> </ul>	
5	Biostratigrafi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biozonasi pollen</li> <li>- Biozonasi nannofosil</li> <li>- High resolution biostratigrafi</li> <li>- Biosteering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami bagaimana menyusun biozonasi dan memahami biozani yang sekarang dipakai sebagai rujukan dan bagaimana biozonasi tersebut diaplikasikan.</li> </ul>	
6	Paleoenvironment	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klasifikasi lingkungan Marine dan non marine</li> <li>- Paleoeкологи foraminifera</li> <li>- Metoda kuantitative (index fisher, diagram RTM dll.)</li> <li>- Non marine, transisi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami klasifikasi lingkungan pengendapan dan mampu melakukan interpretasi lingkungan pengendapan dari data mikrofosil.</li> </ul>	
7	Paleoenvironment	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inner neritik</li> <li>- Middle neritik</li> <li>- Outer neritik</li> <li>- Bathyal</li> <li>- Abysal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami klasifikasi lingkungan pengendapan dan mampu melakukan interpretasi lingkungan pengendapan dari data mikrofosil.</li> </ul>	
8	Studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Latihan menganalisa, membuat biozonasi dan interpretasi lingkungan pengendapan dari data riil yang ada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengevaluasian</li> </ul>	
9	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>			
10	Biostratigrafi kuantitatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendahuluan biostratigrafi kuantitatif</li> <li>- Ranking- scaling</li> <li>- Unitary association.</li> <li>- Graphic correlation</li> <li>- Constrained optimization</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberi wawasan mahasiswa bagaimana logika matematika dan konsep biostratigrafi digabungkan untuk menyelesaikan masalah stratigrafi, misal: biozonasi dan korelasi</li> </ul>	
11	Mikrofosil dalam Stratigrafi Sekuen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendahuluan Stratigrafi Sekuen</li> <li>- Karakteristik mikrofosil dalam system track dari lingkungan pengendapan klastik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu mengenali karakteristik penyebaran mikrofosil dalam hubungannya dengan konsep stratigrafi sekuen</li> </ul>	
12	Mikrofosil dalam studi paleoclimate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendahuluan Paleoclimate</li> <li>- Whole fauna method</li> <li>- Spesies atau species group ratio</li> <li>- Relative abundance of single species</li> <li>- Intraspecific morphological feature</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberi wawasan mahasiswa tentang paleoclimate dan mengerti metoda apa saja yang dapat digunakan dalam analisa paleoclimate</li> </ul>	
13	Mikrofosil dalam Studi paleoclimate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transfer function</li> <li>- Modern analog technique</li> <li>- Stable isotope analysis</li> <li>- Trace element (Mg/Ca rasio dll)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberi wawasan mahasiswa tentang paleoclimate dan mengerti metoda apa saja yang dapat digunakan dalam analisa paleoclimate</li> </ul>	
14	Mikrofosil dalam studi palaeocenografi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendahuluan paleoceanografi</li> <li>- Sea level change</li> <li>- Kecepatan sedimentasi</li> <li>- Productivity</li> <li>- Bottom water circulation</li> <li>- Carbonate dissolution</li> <li>- Kandungan oksigen</li> <li>- Paleosalinity &amp; Paleotemperature</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberi wawasan mahasiswa tentang paleoceanografi dan mengerti parameter apa saja yang dapat diinterpretasi dan mengerti bagaimana metode analisisnya.</li> </ul>	

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
15	Studi kasus data mikrofosil dari suatu core	- Latihan menginterpretasi iklim purba dengan teknik modern analog technique	• Pengevaluasian	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

### 33. GL 5064 FORAMINIFERA BESAR

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5064	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Mikropaleontologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Foraminifera Besar <i>Larger Foraminifera</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	<p>Bahasan kuliah ini meliputi teknik penyontohan dan preparasi conto, identifikasi foram besar sampai level species, bagaimana mempelajarinya, morfologi, metoda biometri, klasifikasi dan evolosinya serta aplikasinya dalam biostratigrafi dan lingkungan pengendapan.</p> <p><i>This course will cover :surface and sub-surface sampling methods for larger foraminifera, sample processing techniques; morphology, biometric study, classification and identification down to species level, evolution of larger foraminifera and biostratigraphy; environmental distribution of larger foraminifera and palaeoenvironmental interpretation using larger foraminifera.</i></p>			
<b>Silabus Lengkap</b>	<p>Kuliah diberikan dengan tujuan agar mahasiswa mengenal dan memahami lebih dalam kelompok foraminifera besar yang banyak dijumpai di Indonesia. Pembahasan meliputi identifikasi sampai level species, bagaimana mempelajarinya, teknik penyontohan dan preparasi conto, morfologi, metoda biometri, klasifikasi dan evolosinya serta aplikasinya dalam biostratigrafi dan lingkungan pengendapan. Pembahasan meliputi foraminifera besar berumur Paleozoikum, Mesozoikum maupun Kenozoikum. Kelompok Fusulinidae akan dibahas mewakili Foraminifera Paleozoikum, sedangkan untuk umur Mesozoikum akan dibahas foraminifera besar dari kelompok Orbitolinidae. Kelompok foraminifera besar yang berumur Kenozoikum akan dibahas dalam kaitannya dengan Klasifikasi Huruf Tersier di Indonesia. Pada akhir kuliah juga akan dibahas ekologi foraminifera besar yang berhubungan erat dengan sedimen karbonat serta penggunaan fosil tersebut bersama fosil non foram seperti Algae, Moluska dan Koral untuk menentukan fasies terumbu.</p>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Setelah menyelesaikan kuliah ini diharapkan peserta dapat mengidentifikasi sampai dengan level genus dan species foram besar, dan menggunakannya untuk penentuan umur dan lingkungan pengendapan (ekologi dan facies).			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Mikropaleontologi umum	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum, Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Haynes, J.R. Foraminifera, John Wiley and Sons, 1981</li> <li>Adams, C.G., 1970, A Reconsideration of The East Indian Letter Classification of The Tertiary, Bull. Br. Mus. Nat. Hist., vol. 19.</li> <li>Chaproniere, G.C.H., 1984, Oligocene and Miocene Larger Foraminifera from Australia and New Zealand, Bureau of Mineral Resources Bulletin, No. 188.</li> <li>Cushman, J.A., 1955, Foraminifera Their Classification and Economic Use, 4th edition, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.</li> <li>Moore, Raymond C., 1964, Treatise on Invertebrate Paleontology, The University of Kansas Press.</li> <li>Raja, D.S.N., 1974, Study of Indian Myogypsinidae, Utrecht Micropaleontological Bulletins, vol. 15.</li> <li>van Vesseem, E.J., 1974, Study of Lepidocyclinidae from Southeast Asia, Particularly from Java and Borneo, Utrecht Micropaleontological Bulletins, vol. 19.</li> <li>Wagner, C.W., 1964, Manual of Foraminifera Bataafse Internationale Petroleum Maatschappij M.V., The Hague</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan Foraminifera Besar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penentuan jam kuliah dan praktikum</li> <li>- Aturan perkuliahan</li> <li>- Rencana isi kuliah dan praktikum</li> <li>- Usulan isi kuliah dan praktikum</li> <li>- Pengertian foraminifera besar</li> <li>- Perbedaan foraminifera besar dan foraminifera kecil</li> <li>- Metoda penyontohan dan preparasi foram besar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa agar mengetahui apa yang akan didapat dalam kuliah serta aturan-aturan perkuliahan yang harus ditaati.</li> </ul>	Haynes, 1981
2	Foraminifera Besar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klasifikasi foraminifera besar</li> <li>- Kisaran stratigafi foraminifera besar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyegaran kembali foraminifera besar yang pernah dibahas secara singkat di kuliah mikropaleontologi umum</li> </ul>	Wagner, 1964
3	Taksonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengelompokan foraminifera besar</li> <li>- Perbedaan klasifikasi foraminifera besar oleh banyak ahli</li> <li>- Distribusi foraminifera besar dalam ruang dan waktu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami pengelompokan foraminifera besar dan problem klasifikasi</li> </ul>	
4	Fusulinidae	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciri-ciri kenampakan luar</li> <li>- Ciri-ciri sayatan vertikal dan horizontal</li> <li>- Kisaran umur spesies-spesies dari Fusulinidae</li> <li>- Ekologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan pengetahuan cara mengenal fosil Fusulinidae serta kisaran umurnya</li> </ul>	
5	Orbitolinidae	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciri-ciri kenampakan luar</li> <li>- Ciri-ciri sayatan vertikal dan horizontal</li> <li>- Kisaran umur spesies-spesies yang umum dijumpai</li> <li>- Ekologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan Pengetahuan cara mengenal fosil Orbitolinidae serta kisaran umurnya</li> </ul>	
6	Klasifikasi Huruf Tersier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian Klasifikasi Huruf</li> <li>- Penyusunan Klasifikasi Huruf oleh V.D. Vlerk dan Umbgrove</li> <li>- Pembagian Klasifikasi Huruf dan dasar klasifikasinya</li> <li>- Korelasi Klasifikasi Huruf terhadap Zonasi mikrofosil lain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menanamkan pengetahuan tentang zonasi foraminifera besar</li> </ul>	
7	Foraminifera Besar Paleogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foram besar penunjuk umur Paleogen</li> <li>- Ciri-ciri kenampakan luar Nummulites dan Assilina</li> <li>- Ciri-ciri sayatan vertikal dan horizontal</li> <li>- Kisaran umur</li> <li>- Ekologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengenal cara membedakan fosil Foram besar Paleogen serta kisaran umurnya</li> </ul>	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			
9	Foraminifera Besar Paleogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciri-ciri kenampakan luar Pellatispira, Biplanispira dan Discocyclina</li> <li>- Ciri-ciri sayatan vertikal dan horizontal</li> <li>- Kisaran umur</li> <li>- Ekologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengenal cara membedakan fosil Foram besar Paleogen serta kisaran umurnya</li> </ul>	
10	Foraminifera Besar Neogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciri-ciri kenampakan luar Lepidocyclina</li> <li>- Ciri-ciri sayatan vertikal dan horisontal</li> <li>- Perbedaan antara Lepidocyclina dan Discocyclina</li> <li>- Pengamatan biometri Lepidocyclina</li> <li>- Kenampakan kamar embriolik Eulepidina, Isolepidina dsb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebih mendalami dan mengenal cara penentuan genus dan spesies Lepidocyclina</li> </ul>	
11	Foraminifera Besar Neogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciri-ciri kenampakan luar Cycloclypeus dan Spiroclypeus</li> <li>- Ciri-ciri sayatan horisontal</li> <li>- Pengamatan biometri</li> <li>- Kisaran umur Cycloclypeus dan Spiroclypeus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa lebih mengenal genus Cycloclypeus dan Spiroclypeus.</li> </ul>	

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
12	Foraminifera Besar Neogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciri-ciri kenampakan luar Miogypsina dan Miogysinoidea</li> <li>- Ciri-ciri sayatan vertikal dan horisontal</li> <li>- Pengamatan biometri</li> <li>- Kisaran Umur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa lebih mengenal genus dan spesies Miogypsina dan Miogysinoidea</li> </ul>	
13	Famili Alveolinidae	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciri-ciri Alveolina, Alveolinella, Neoalveolina dan Floschulinella</li> <li>- Kisaran Umur</li> <li>- Ekologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu membedakan kelompok fosil yang banyak kemiripannya</li> </ul>	
14	Ekologi Foraminifera Besar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foraminifera besar yang hidup di lingkungan terumbu</li> <li>- Simbiosis Foraminifera besar dengan ganggang, coral dan biota lain dalam lingkungan terumbu</li> <li>- Penggunaan foraminifera besar untuk penentuan fasies terumbu</li> <li>- Penggunaan foraminifera besar untuk korelasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami penggunaan foraminifera besar dalam penentuan fasies terumbu</li> </ul>	
15	Resume Kuliah dari Minggu I sampai dengan Minggu XIV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskusi</li> <li>- Studi kasus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agar mahasiswa mampu mengingat kembali bahan yang telah diberikan selama satu semester</li> </ul>	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			



### 34. GL 5065 STRATIGRAFI KUANTITATIF

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5065	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Mikropaleontologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Stratigrafi Kuantitatif			
	<i>Quantitative Stratigraphy</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini akan membahas metoda-metoda kuantitatif untuk menyelesaikan masalah-masalah stratigrafi. Metoda tersebut menggunakan gabungan antara prinsip-prinsip konvensional stratigrafi and logika matematika, untuk menyelesaikan masalah stratigrafi, seperti biozonasi, pembagian satuan batuan, korelasi, pemodelan fasies dll.			
	<i>This course will discuss the quantitative methods to solve stratigraphic problem. The method of quantitative stratigraphy combine mathematical logic with stratigraphic principles (e.g., law of superposition of strata; speciation, possible acme, and extinction of taxa) to solve the stratigraphic problem, e.g. biostratigraphy zonation and correlation.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Meski tetap mendasarkan pada pemahaman konsep stratigrafi dan mengharapkan perluasan paradigma berpikir dan analisis dalam aplikasi stratigrafi, kuliah ini secara umum berisikan rangkaian metoda dan prosedur analisis kuantitatif dengan data-data pemerian batuan, percontu batuan dan fosil serta log sumur untuk pengelompokan, penentuan batas siklus, pemodelan dan analisis sedimentologi pada suatu strata. Persoalan-persoalan dasar stratigrafi akan diselesaikan dengan menggunakan gabungan prinsip-prinsip dasar stratigrafi dan logika-logika matematika, terutama metoda statistik. Namun, tidak tertutup kemungkinan pada perkembangan isi kuliah ini akan digunakan pendekatan kuantitatif lainnya (misal: AI, neural network). Kuliah ini dalam pelaksanaannya di bagi menjadi dua bagian utama, yaitu : Biostratigrafi kuantitatif dan Lithostratigrafi kuantitatif.			
	<i>This course discusses about review of some basic principles, theory and stratigraphic principles/laws, time and space concept, and sedimentation processes. Understanding about basic statistic, in particular that is used in stratigraphy and sedimentology analyses. Understanding about procedure and method for sampling, quantitative biostratigraphy, quantitative lithostratigraphy, and quantitative sequence stratigraphy</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Mikropaleontologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Prinsip Stratigrafi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Sedimentologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	1. Gradstain, F.M, Agterberg, F.P, Brower, J.C., Schwarzacher, W.S, 1985, Quatitative Stratigraphy, D.Reidel Publishing Co., Unesco/Paris, 598 h.			
	2. Agterberg, F.P., 1990, Automated stratigraphic correlation. Elsevier Publ. Co., Amsterdam, 424 h.			
	3. FM Gradstein, FP. Agterberg and MA. Iorio, 1989, Time in quatitstive stratigraphy in Quantitative Dynamic Stratigraphy, Prentice Hall, h. 519-542			
	4. Shaw, A.B., 1964, Time in Stratigraphy: McGraw-Hill, New York, N.Y., 365 h.			
	5. Davis, J.C., 1973, Statistics and Data Analysis in Geology, John Wiley & Sons Inc., New York, 549 h.			
	6. Hamer, O., Harper, D., 2006, Paleontological data analysis, Blackwell publishing Ltd, 351pp.			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rencana perkuliahan dan praktikum</li> <li>- Aturan perkuliahan dan penilaian</li> <li>- Pustaka</li> <li>- Pengertian Stratigrafi dan Stratigrafi kuantitatif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa agar mengetahui apa yang akan diperoleh dalam kuliah serta aturan-aturan yang harus diikuti</li> </ul>	
2	Biostratigrafi Kuantitatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Review Biostratigrafi</li> <li>- Definisi biostratigrafi kuantitatif</li> <li>- Ruang lingkup biostratigrafi kuantitatif</li> <li>- Data dan analisa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengingatkan kembali konsep biostratigrafi "konvensional" dan memberi gambaran ke mahasiswa bagaimana metoda kuantitatif (mulai preparasi data sampai metoda analisa) digunakan dalam menyelesaikan masalah biostratigrafi</li> </ul>	
3	Statistik 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discriptive statistic</li> <li>- Metoda statistik : univariate, bivariate dan multivariate analisis, termasuk EOF/ principal component analysis, factor analysis, cluster analysis.</li> <li>- Analisa temporal dan time series data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa dapat memahami &amp; mampu menggunakan logika logika matematika/statistika dalam permasalahan stratigrafi</li> </ul>	
4	Biostratigrafi Kuantitatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep dasar</li> <li>- Ecostratigraphic and Paleocological methods</li> <li>- Quantification of the index fossil concept</li> <li>- Estimation of the highest and lowest occurrence of taxa</li> <li>- Analysis of assemblage zone.</li> <li>- Determination of a sequence of biostratigraphic events or succession of concurrent range zone.</li> <li>- Analysis of evolutionary sequence (The analysis of lineages or morphometric cronoclines).</li> <li>- Automated microfossil recognition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami konsep-konsep dasar dan metoda-metoda biostratigrafi kuantitatif.</li> </ul>	
5	Biostratigrafi Kuantitatif (Probabilistic method)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ranking &amp; Scaling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu mendesain, memroses data biostratigrafi dengan metoda ranking &amp; scaling dan mampu menganalisa hasilnya.</li> <li>- Mahasiswa mampu membuat biozonasi dan korelasi dengan metoda ranking &amp; scaling.</li> </ul>	
6	Biostratigrafi Kuantitatif (Deterministic methods)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unitary association</li> <li>- Ordination</li> <li>- Constrained optimization</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu mendesain, memroses data biostratigrafi dengan metoda unitary association dan mampu menganalisa hasilnya.</li> <li>- Mahasiswa mampu membuat biozonasi dan korelasi dengan metoda unitary association</li> </ul>	
7	Biostratigrafi Kuantitatif (korelasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Korelasi dengan metoda Graphic correlation Ranking scaling dan unitary association.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu membuat korelasi dengan metoda graphic correlation, Graphic correlation Ranking scaling dan unitary association.</li> </ul>	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			
9	Konsep Fasies dan siklisitas dalam sedimentologi dan stratigrafi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Litofasies, Asosiasi Fasies, dan Elemen Arsitektur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami konsep fasies yang multi order dan siklis serta peluangnya untuk dapat digunakan sebagai data dasar dalam litostratigrafi kuantitatif</li> </ul>	
10	Jenis Data Lithostratigrafi dan Stratigrafi Sekuen untuk Analisis Kuantitatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>- data interval dan/atau rasio dalam pengukuran stratigrafi</li> <li>- data nominal dan/atau ordinal dalam pengukuran stratigrafi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu membedakan jenis data kuantitatif dalam stratigrafi</li> <li>- Mahasiswa mampu mengolah data dasar hasil pengukuran stratigrafi menjadi data kuantitatif</li> </ul>	

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
11	Statistik 2 : Metoda Statistik untuk Lithostratigrafi Kuantitatif	- analisis 'time series' / 'sequences data' - prosedur untuk 'equal spacing' & 'interpolation' - regression analysis - filtering / time-trend analysis	- Mahasiswa menguasai metoda statistik untuk analisis litostratigrafi kuantitatif	
12	Statistik 2 (lanjutan): Metoda Statistik untuk Lithostratigrafi Kuantitatif	- analisis 'time series' / 'sequences data': - autocorrelation - cross-correlation	- Mahasiswa menguasai metoda statistik untuk analisis litostratigrafi kuantitatif	
13	Statistik 2 (lanjutan): Metoda Statistik untuk Lithostratigrafi Kuantitatif	- analisis 'time series' / 'sequences data': - Transition Matrices	- Mahasiswa menguasai metoda statistik untuk analisis litostratigrafi kuantitatif	
14	Kasus aplikasi 1	- Data singkapan batuan, data inti bor	- Mahasiswa mampu melaksanakan prosedur analisis stratigrafi kuantitatif dengan data PPS dan/atau deskripsi inti bor	
15	Kasus aplikasi 2	- Data log sumur	• Mahasiswa mampu melaksanakan prosedur analisis stratigrafi kuantitatif dengan data log sumur	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

**35. GL 5066 NANNOPLANKTON**

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5066	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Mikropaleontologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Nannoplakton			
	<i>Calcareous Nannoplankton</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Mahasiswa diajarkan tentang konsep biostratigrafi dengan mempergunakan data nannoplankton sebagai acuan dasarnya. Pengenalan atas morfologi dari spesies nannoplankton Tersier menjadi bahasan utama. Mahasiswa dapat mempergunakan pengetahuan ini sebagai alternatif bila tidak dijumpai mikrofosil lain di daerah penelitian.			
<b>Silabus Lengkap</b>	<p>Memberikan pengetahuan keahlian tentang penggunaan nannoplankton dalam geologi/biostratigrafi.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta diharuskan dapat mengenal genus-genus penting pada nannoplankton terutama yang berumur Tersier</li> <li>2. Pengetahuan tentang nanofosil mencakup klasifikasi, kehidupan organisme tsb., keberadaannya sbg fosil dlm sediment; lingkungan hidupnya serta kegunaannya</li> <li>3. Cara pengambilan sampel, preparasi &amp; determinasi serta pengolahan data mikropaleontologi nanofosil untuk penentuan umur batuan; lingkungan pengendapan dan korelasi</li> </ol>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa dapat mempergunakan pengetahuan tentang nannoplankton untuk memecahkan masalah stratigrafi.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Paleontologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Mikropaleontologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Prinsip Stratigrafi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	4. Palinologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Glaessner, M.F., 1945 : Principles of Micropaleontology. Pembahasan prinsip-prinsip mikropaleontologi secara menyeluruh, baik untuk foraminifera maupun mikrofosil lainnya</li> <li>2. Kapid R., :2003 : Nannoplankton Gampingan, Pengenalan dan Aplikasi Biostratigrafi, Penerbit ITB</li> <li>3. Perch-Nielsen. K., 1985 : Calcareous Nannofossil in Plankton Stratigraphy.</li> <li>4. Website internet : Microfossil; Calcareous Nannoplankton dsb.-</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	PENDAHULUAN	- Ruang lingkup; Penilaian; Praktikum; Sasaran; Definisi; Sejarah Mikropaleontologi	- Mahasiswa mampu manage dirinya agar dapat mengikuti kuliah dan praktikum dengan baik; mengerti tujuan dan aturan kuliah tsb.	
2	PRE-ANALISIS NANNOFOSIL	- Jenis nannofosil; Metode penelitian; Tahapan penelitian	- Membedakan jenis nannofosil dan mengerti langkah-langkah untuk menelitinya.	
3	NANNOFOSIL	- Tinjauan umum; Cara hidup; Klasifikasi;	- Pengenalan nannofosil secara umum; makhluk hidup dan fosilnya	
4	NANNOFOSIL	- Observasi; Determinasi; Morfologi; Spesies penciri; Biostratigrafi / Ekologi	- Mengenal & faham tentang morfologi nannofosil	
5	NANNOFOSIL	- Observasi; Determinasi; Morfologi; Spesies penciri; Biostratigrafi / Ekologi	- Dapat menggunakan pengenalan nannofosil untuk biostratigrafi	
6	PEMBAHASAN TUGAS BACAAN I	- Determinasi; Morfologi; Spesies penciri; Biostratigrafi / Ekologi	- Mengenal & faham tentang morfologi nannofosil	
7	PEMBAHASAN TUGAS BACAAN I	- Determinasi; Morfologi; Spesies penciri; Biostratigrafi / Ekologi	- Dapat menggunakan pengenalan nannofosil untuk biostratigrafi	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			
9	PEMBAHASAN TUGAS BACAAN II	- Aplikasi biostratigrafi	- Aplikasi nanoplankton dalam biostratigrafi	
10	PEMBAHASAN TUGAS BACAAN II	- Aplikasi biostratigrafi	- Aplikasi nanoplankton dalam biostratigrafi	
11	TUGAS PENGAMATAN SAMPEL	- Pengenalan Morfologi; Biostratigrafi / Ekologi	- Dapat menggunakan pengenalan nanoplankton untuk biostratigrafi	
12	TUGAS PENGAMATAN SAMPEL	- Pengenalan morfologi dan Aplikasi	- Dapat menggunakan pengenalan nanoplankton untuk biostratigrafi	
13	TUGAS PENGAMATAN SAMPEL	- Pengenalan morfologi dan Aplikasi	- Dapat menggunakan pengenalan nanoplankton untuk biostratigrafi	
14	TUGAS PENGAMATAN SAMPEL	- Pengenalan morfologi dan Aplikasi	- Dapat menggunakan pengenalan nanoplankton untuk biostratigrafi	
15	PRESENTASI TUGAS PENGAMATAN SAMPEL	- Resume tugas pengamatannanofosil dan aplikasi biostratigrafinya	- Presentasi biostratigrafi	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

### 36. GL 5071 GEOKRONOLOGI KUARTER

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5071	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Paleontologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Geokronologi kuartar <i>Quaternary Geochronology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Membahas tentang prinsip-prinsip dasar geokronologi, tentang metode penentuan umur dan pemakaian metode penentuan umur tersebut.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Membahas tentang prinsip-prinsip dasar geokronologi, tentang metode penentuan umur dan pemakaian metode penentuan umur tersebut serta pengambilan contoh dan preparasi contoh untuk analisa, kegunaan geokronologi kuartar dalam geologi. Dibahas juga tentang kesalahan-kesalahan yang sering terjadi dalam penentuan umur serta arti penentuan umur dalam penyusunan skala waktu geologi.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Mikropaleontologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Prinsip Stratigrafi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Tektonofisik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	1. Methoden der Sedimentologie, Maurice Tucker, 1996			
	2. Quaternary Geochronology Methods and applied, Jay Stratton Noller, Janet M. Sowers, William R. Lettisl, 2000			
	3. Altersbestimmung von jungen Gesteinen und Artefakten, Goenther A. Wagner, 1995			
	4. Historische Geologie, Steven M Stanley, 2.deutche Auflage, spektrum ,2001			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Penjelasan materi - Gambaran umum tentang zaman Kauter	- Mahasiswa memahami secara filosofis arti dan dasar2 zaman Kuarter	1 & 4
2	Geokronologi	- Pengertian umum tentang geokronologi - Arti geokronologi dalam geologi	- Mahasiswa memahami secara filosofis proses fosilisasi da lam ruang dan waktu	2 & 3
3	Pleistosen	- Peristiwa yang terjadi pada kala Pleistosen	- Mahasiswa memahami berbagai peristiwa yang terjadi serta sebab terjadinya	1 & 4
4	Holosen	- Peristiwa yang terjadi pada kala Holosen	- Mahasiswa memahami berbagai peristiwa yang terjadi serta sebab terjadinya	1 & 4
5	Material Geochronologi	- Material yang dapat ditentukan umurnya	- Mahasiswa memahami material apa saja yang dapat ditentukan umurnya	2 & 3
6	Metoda Geochronologi	- Prinsip dasar umur relatif	- Mahasiswa memahami secara filosofis arti dari metoda yang dapat digunakan	1,2 & 3
7	Diskusi	- Penentuan umur mutlak dan relatif	- Mahasiswa memahami secara filosofis arti dari penentuan umur relatif dan mutlak	
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>			
9	Metoda penentuan umur mutlak	- Jenis metoda yang digunakan dalam penentuan secara menyeluruh dan khusus umur kuarter	- Mahasiswa memahami secara filosofis berbagai metoda penentuan umur mutlak dalam geologi	2 & 3
10	Metoda penentuan umur mutlak	- Dendrochronologi & Karbon dating	- Mahasiswa memahami metoda dendrochronologi dan karbon dating, keunggulan dan kelemahan serta pengambilan dan preparasi conto	2 & 3
11	Metoda penentuan umur mutlak	- Fission Track dan Obsidian dehidrasi	- Mahasiswa memahami metoda fission track dan obsidian dehidrasi, keunggulan dan kelemahan serta pengambilan dan preparasi conto	2 & 3
12	Metoda penentuan umur mutlak	- Luminessense	- Mahasiswa memahami metoda luminessense keunggulan dan kelemahan serta pengambilan dan preparasi conto	2 & 3
13	Metoda penentuan umur mutlak	- Paleomagnet	- Mahasiswa memahami metoda fission track dan obsidian dehidrasi, keunggulan dan kelemahan serta pengambilan dan preparasi conto	2 & 3
14	Metoda penentuan umur mutlak	- Kalium-Argon & Argon-Argon dan Metoda lain	- Mahasiswa memahami metoda fission track dan obsidian dehidrasi, keunggulan dan kelemahan serta pengambilan dan preparasi conto	2 & 3
15	Diskusi	- Cara Pengambilan conto dan preparasi	- Mahasiswa memahami dan mengetahui cara pengambilan conto dan preparasi yang benar	
16	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>			

### 37. GL 5072 GEOLOGI KUARTER

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5072	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Paleontologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Geologi Kwartar			
<b>Course Title (English)</b>	<i>Quaternary Geology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Membahas tentang dasar dan permasalahan Geologi dan Stratigrafi Kwartar di Indonesia. Membahas keberadaan fosil manusia purba Homo erectus dan vertebrata di Indonesia serta rekonstruksi lingkungan (paleoenvironment) pada Zaman Kwartar di Indonesia.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Membahas tentang dasar dan permasalahan Geologi dan Stratigrafi Kwartar di Indonesia. Membahas keberadaan fosil manusia purba Homo erectus dan vertebrata di Indonesia serta rekonstruksi lingkungan (paleoenvironment) pada Zaman Kwartar di Indonesia. Memahami perkembangan tektonik dan magmatisme/kegiatan vulkanik, pembentukan cekungan serta proses sedimentasi Kwartar di Indonesia. Aplikasi geologi Kwartar di Indonesia, terutama dari aspek budaya/arkeologi, keteknikan/lingkungan dan ekonomi			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa memahami pentingnya geologi kuartar di Indonesia, karena banyaknya emdapan kuartar, vulkanisme dan Indonesia merupakan salah satu Negara penting di dunia dalam hal Geologi Kwartar, baik dari aspek geodinamika, potensi ekonomisnya maupun keberadaan fosil manusia yang penting bagi perkembangan paleontologi manusia dan paleoantropologi di Indonesia bahkan dunia.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geologi Fisik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Paleontologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Tektonofisik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	4. Geologi Sejarah	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	5. Petrologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	6. Prinsip Stratigrafi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	1. The Geology of Indonesia, R.W. Van Bemmelen, Martinus Nijhoff, The Hague, 1949			
	2. Glacial and Pleistocene Geology, Flint, R.F., John Willey&Sons, 1957.			
	3. Le Quartenaire : Chaline, J., Doin, Paris, 1972			
	4. Quaternary Geology, A Stratigraphic Framework for Multidisciplinary Work, D.Q. Bowen, Pergamon Press, 1981.			
	5. The Late Quternary Evolution of The Bandung Basin, West Java, Indonesia, M.A.C. Dam, CIP-Gegevens Koninklijke Bibliotheek, The Hague, Netherlands, 1994.			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				



**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Maksud dan tujuan kuliah - Konsep dasar Geologi Kuarter - Sejarah perkembangan dan peranan Geologi Kuarter di Indonesia	Mahasiswa memahami konsep dasar dan perkembangan Geologi Kuarter	2 s/d 4
2	Permasalahan dan Metoda Dalam Geologi Kuarter	- Dating vs Stratigrafi (bio dan lito) Kuarter di Indonesia - Dasar pemisahan & penarikan batas Tersier dan Kuarter. - Data akuisisi dan berbagai metoda dlm Geologi Kuarter (juga di Indonesia): Dating ( $C^{14}, Ar/Ar$ dll), Paleomagnet, Fission track, Dendro, Isotope dll.	Mahasiswa memahami berbagai metoda dan masalah dalam penentuan batas Tersier dan Kuarter serta penentuan umur Zaman Kuarter (internasional dan Indonesia)	2 s/d 4
3	Paleoklimatologi Zaman Kuarter	- Glacial & Sea Level Changes, - Geomorphological proses, - Basin Configuration & Sedimentation, - Paleontological Aspects, Archaeological Aspects.	Mahasiswa memahami berbagai fenomena perkembangan iklim pada Zaman Kuarter dan pengaruhnya terhadap proses geomorfik, sedimentasi dan kehidupan (internasional dan Indonesia)	2 s/d 4
4	Paleoenvironment Zaman Kuarter di Indonesia	- Karakteristik dan penyebaran endapan Kuarter serta proses sedimentasi pada Zaman Kuarter secara umum di Indonesia	Mahasiswa memahami proses sedimentasi dan stratigrafi Kuarter di Indonesia	1 dan 5
5	Karakteristik Geologi Kuarter di Indonesia	- Pemahaman tektonik Pra Kuarter dan maknanya terhadap pembentukan Cekungan Kuarter di Indonesia - Keberadaan fosil manusia <i>Homo erectus</i> dan vertebrata di Indonesia serta makna jalur migrasi dan tektonik sepanjang Zaman Kuarter di Indonesia	Mahasiswa memahami proses tektonik, sedimentasi dan stratigrafi serta implikasinya terhadap keberadaan manusia purba dan vertebrata di Indonesia	1 dan 5
6	Karakteristik dan Perkembangan Geologi Kuarter di Sumatera dan Kalimantan	- Endapan Kuarter di Daerah Palembang, Jambi, Pantai Barat Sumatera Utara dan sekitarnya - Perkembangan tektonik dan sedimentasi Kuarter di Delta Mahakam dan Daerah Mangkalihat	Mahasiswa memahami Geologi Kuarter Daerah Sumatera dan Kalimantan	1 dan Papers
7	Karakteristik dan Perkembangan Geologi Kuarter Sulawesi Selatan dan NTT	- Perkembangan tektonik, sedimentasi, problema paleontologi vertebrata dan stratigrafi Kuarter Cekungan Walanae, Sul-Sel. - Perkembangan tektonik dan sedimentasi Kuarter di Kepulauan Kei, Tanimbar, Babar, dan Timor berdasarkan penyebaran Undak Batugam ping terumbu Pleistosen (Pleistocene Reef Terraces). - Geologi dan Stratigrafi Kuarter Plato Soa-Flores, masalah <i>Homo floresiensis</i> dan rekonstruksi keadaan lingkungan serta migrasi pada Zaman Kuarter	Mahasiswa memahami Geologi Kuarter Daerah Sulawesi dan NTT	1 dan Papers
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>			
9	Karakteristik dan Perkembangan Geologi Kuarter di Pulau Jawa	- Distribusi Cekungan dan Vulkanisme Kuarter di Jawa - Karakteristik, perkembangan tektonik dan sedimentasi serta paleoenvironment Kuarter secara umum di Jawa	Mahasiswa memahami Geologi Kuarter Pulau Jawa	1 dan Papers
10	Perkembangan Geologi Kuarter Jalur Kendeng dan Patiayam	Karakteristik, perkembangan tektonik dan sedimentasi serta paleoenvironment Kuarter di Jalur Kendeng (Ngawi-Mojokerto, Jawa Timur) dan Patiayam, Jawa Tengah	Mahasiswa memahami Geologi Kuarter Jawa Timur	1 dan Papers
11	Perkembangan Geologi Kuarter Jawa Tengah	Karakteristik, perkembangan tektonik dan sedimentasi serta paleoenvironment Kuarter Daerah Sangiran dan Pacitan	Mahasiswa memahami Geologi Kuarter Jawa Tengah	1 dan Papers

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
12	Perkembangan Geologi Kuarter Jawa Barat dan Tengah	Karakteristik, perkembangan tektonik dan sedimentasi serta paleoenvironment Kuarter di Cekungan Bumiayu dan "Depresi Maja lengka" serta beberapa Daerah di Jawa Barat	Mahasiswa memahami Geologi Kuarter Jawa Barat	1 dan Papers
13	Geologi Kuarter dan Jalur Migrasi	- Bio dan litostratigrafi Kuarter di Indonesia - Evolusi dan migrasi Homo erectus dan vertebrata di Asia dan Indonesia	Mahasiswa memahami masalah biostratigrafi vertebrata, evolusi serta migrasi dari Asia ke Asia Tenggara	1 dan Papers
14	Geologi Kuarter dan Arkeologi	Geoarkeologi di Indonesia	Mahasiswa memahami makna dan hubungan Geologi Kuarter dgn arkeologi	1 dan Papers
15	Aplikasi Geologi Kuarter di Indonesia	Bencana Alam, Keteknikan dan Lingkungan dan Aspek Ekonomi	Mahasiswa memahami makna dan manfaat Geologi Kuarter untuk berbagai aspek aplikasinya	1 dan Papers
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5073	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Paleontologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Paleontologi Manusia dan Paleoantropologi <i>Human Paleontology and Paleoanthropology</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Membahas tentang evolusi manusia dan penyebarannya dalam ruang dan waktu, serta asal-muasal, migrasi serta penyebaran fosil manusia dan evolusi Homo erectus di Indonesia.			
<b>Silabus Lengkap</b>	<p>Paleontologi Manusia: Membahas tentang evolusi manusia dan penyebarannya dalam ruang dan waktu. Evolusi regional dan multiregional dalam konteks teori Out of Africa. Dibahas juga tentang metode kuantitatif dan kualitatif dalam paleontologi (Biometri) juga sistematika serta metoda DNA. Mempelajari osteologi serta anatomi morfologi dan perbandingan (morphological and comparative anatomy).</p> <p>Paleoantropologi: Asal-muasal, migrasi serta penyebaran fosil manusia dan evolusi Homo erectus di Indonesia. Paleoklimatologi dan perubahan muka laut serta hubungan keberadaan vertebrata dan hominid dengan tektonik Kuartar di Indonesia. Deskripsi dan identifikasi fosil-fosil manusia yang terdapat di Indonesia</p>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Memberikan pemahaman dan kemampuan dalam bidang paleontologi manusia dan paleoanthropologi			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Paleontologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Sedimentologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Prinsip Stratigrafi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	4. Geologi Kuartar	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basic Paleontology, Benton &amp; Harper ; Longman, 1997</li> <li>2. Biological Anthropology, Stanford, C., Allen, J.S., and Anton, S.C., Prentice Hall, 2006</li> <li>3. Guide to Fossil Man, Day, M.H., Cassell Publishing Co., London, 1986</li> <li>4. Physical Anthropology: Origins of Man, Januasch, J.B., Wiley &amp; Sons, 1969</li> <li>5. A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites, Driesch, A.v.d., Peabody Museum, 1976.</li> <li>6. The Human Fossil Record, Schwartz, J.H., and Tattersall, I., Wiley &amp; Sons, 2003</li> <li>7. Atlas of Animal Bones, Schimid, E., Elsevier, 1972.</li> <li>8. The Early Evolution of Man, Andrews, P. &amp; Franzen, J.L, Cour. Forsch. Inst. Seckenberg, 1984.</li> <li>9. Human Osteology, White, TD &amp; Folkens, PA, Academic Press, 1991</li> <li>10. Catalogue of Fossil Hominids (Vol. I, II and III), Oakly, K.P., Campbell, B.G., and Molleson, T.I., British Natural History Museum, 1975</li> <li>11. Human Evolution, Wolpoff, M.H., McGraw Hill, 1996</li> <li>12. Human Osteology, White, T.D., Academic Press, 1991</li> <li>13. The Evolution of Homo erectus, Rightmare, G.P., Cambridge Univ. Press, 1990</li> <li>14. An Introduction to Human Evolutionary Anatomy, Aiello, L. and Dean, C., Academic Press, 1990.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Paleontologi Manusia dan Paleoantropologi	- Mahasiswa memahami arti dan perbedaan Paleontologi Manusia dan Paleoantropologi	9 dan 10
2	Sistematika dan Taksonomi	- Klasifikasi dalam Homnidae	- Mahasiswa memahami Taksonomi Hominid	1 s/d 4, dan 10
3	Evolusi I-Pendahuluan	- Sejarah perkembangan Teori Evolusi; Dasar-dasar evolusi; Hubungan evolusi, paleontologi dan stratigrafi.	- Mahasiswa memahami konsep dasar dan filosofi tentang teori evolusi	6 dan 9
4	Evolusi II	- Evolusi Hominid dalam ruang dan waktu - Pengaruh tektonik Kuartar di Indonesia terhadap jalur migrasi serta keberadaan manusia purba Homo erectus dan vertebrata di Indonesia	- Mahasiswa memahami konsep dasar dan filosofi tentang evolusi hominid dan migrasi dalam ruang dan waktu serta pengaruh tektonik Kuartar di Indonesia	6 dan 9
5	Osteologi	- Pengenalan osteo dan identifikasinya	- Mahasiswa memahami masalah osteologi	8 s/d 10
6	Anatomi	- Anatomi komparatif, morfologi dan Metoda DNA	- Mahasiswa memahami masalah anatomi	8 s/d 10
7	Paleoekologi	- Paleoklimatologi dan Paleolansekap	- Mahasiswa memahami keadaan lingkungan purba	Papers
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>			
9	Resume Geologi Kuartar	- Stratigrafi, Sedimentasi dan Tektonik Kuartar	- Mahasiswa memahami hubungan Geologi Kuartar dengan Evolusi hominid	9 dan 10
10	Hominid di Afrika	- Evolusi hominid di Afrika (Australopithecus – Homo erectus) - Konsep Out of Africa	- Mahasiswa memahami perkembangan, evolusi dan paleoekologi hominid	9 dan 10
11	Hominid di Timur Jauh	- Evolusi hominid (Australopithecus – Homo erectus/ sapiens)	- Mahasiswa memahami perkembangan, evolusi dan paleoekologi hominid	8 dan 9
12	Hominid di Eropa	- Evolusi hominid (Australopithecus – Homo erectus/ sapiens)	- Mahasiswa memahami perkembangan, evolusi dan paleoekologi hominid	8 dan 9
13	Hominid di Asia	- Evolusi hominid (Australopithecus – Homo erectus/ sapiens)	- Mahasiswa memahami perkembangan, evolusi dan paleoekologi hominid	9 dan 10
14	Hominid di Asia Tenggara	- Evolusi hominid di Asia Tenggara - Migrasi ke Asia Tenggara	- Mahasiswa memahami perkembangan, evolusi dan paleoekologi hominid	5 s/d 10
15	Homo sapiens	- Anatomi dan evolusinya	- Mahasiswa memahami perkembangan, evolusi dan paleoekologinya	5 s/d 10
16	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>			

**39. GL 5081 INTERPRETASI SEISMIK GEOLOGI**

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5081	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Interpretasi Seismik Geologi <i>Geological Seismic Interpretation</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Interpretasi geologi pada data seismik			
<b>Silabus Lengkap</b>	Analisa respon amplitudo terhadap litologi dan sifat fisik batuan. Resolusi temporal dan spasial. Pittfall dalam interpretasi data seismik. Interpretasi struktural dan stratigrafi, contoh kasus daerah klastik dan karbonat. Seismik stratigrafi. AVO, inversi seismik dan atribut seismik untuk karakterisasi reservoir.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mampu menginterpretasi data seismik dengan kaidah geologi yang baik			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Interpretasi Seismik Refleksi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Stratigrafi Seismik	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	1. Yilmaz, Özdogan; Stephen M. Doherty, editor, 2001. Seismic data analysis : processing, inversion, and interpretation			
	2. Lowell, J.D., Structural Styles in Petroleum Exploration, OCGCI Lubrication Oil & Gas, Consultant Int			
	3. Sheriff, R.E., 1980, Seismic Stratigraphy, International Human Resources Development Corp.			
	4. Brown, A.R, 2004, Interpretation of Three-Dimensional Seismic Data, AAPG Memoir 42			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Petroleum system, jenis-jenis jebakan minyak, sekilas akuisisi seismik	- Mahasiswa diperkenalkan tentang petroleum system, jenis-jenis jebakan minyak serta sekilas tentang tahapan akuisisi seismik	
2	Teori dasar seismik refleksi	- Definisi, jenis & sifat gelombang, hukum Snell, waktu tempuh gelombang, wavelet, noise, Prinsip Huygen, difraksi	- Mahasiswa diharapkan mengenal dan memahami prinsip hukum Snell dan prinsip Huygen sebagai landasan dalam matakuliah ini	1. Sheriff (1980)
3	Pengolahan data seismik	- Sort and gather, pre-processing, filter : single channel (shaping, bandpass, inverse Q dll)	- Dari tahapan-tahapan pengolahan data seismik terdapat tahapan yang mesti dipahami fungsi dan tujuannya, mengingat dalam tahapan ini merupakan dasar dari pengolahan data. Diharapkan setelah memahami proses pengolahan mahasiswa dapat dengan mudah masuk ketahap Interpretasi	1. Sheriff (1980)
4	Pengolahan data seismik	- Filter : multi-channel (F-K, fan), koreksi statik (field & residual)		1. Sheriff (1980)
5	Pengolahan data seismik	- Dekonvolusi : tujuan, metoda dekonvolusi (prediktif, spiking, zero-phase)		1. Sheriff (1980)
6	Pengolahan data seismik	- Analisa kecepatan		1. Sheriff (1980)
7	Pengolahan data seismik	- Normal Move Out dan stack		1. Sheriff (1980)
8	Pengolahan data seismik	- Migrasi : Kirchhoff sumation, F-K, finite difference Pre-stack migration		
9	UJIAN TENGAH SEMESTER			1. Mc. Quillin
10	Seismik stratigrafi	- Tujuan, prosedur, atribut refleksi (frekuensi, kemenerusan, amplitudo), analisa fasies seismik	- Sebelum mahasiswa memulai untuk menginterpretasi diperlukan pemahaman tentang seismik stratigrafi, sehingga mempermudah dalam tahap penginterpretasian	1. Mc. Quillin
11	Seismik stratigrafi	- Pemetaan fasies seismik : konfigurasi internal & eksternal (toplap, downlap, onlap dll), karakterisasi fasies seismik		1. Lowell, J.D
12	Interpretasi seismik	- Interpretasi di daerah klastik pengenalan bentuk-bentuk channel, fan, sidelobe dll	- Mahasiswa diharapkan mengenal dan dapat menginterpretasi data hasil prosesing seismik di daerah klastik dan karbonat dan menganalisisnya. Dalam kesempatan ini diberikan pula contoh kasus	1. Lowell, J.D
13	Interpretasi seismik	- Interpretasi seismik klastik (lanjutan) : pola-pola refleksi, upper dan lower boundary		1. Lowell, J.D
14	Interpretasi seismik	- Interpretasi seismik karbonat konfigurasi refleksi, atribut diag-nostik pd data seismik karbonat		1. Lowell, J.D
15	Interpretasi seismik	- Interpretasi seismik karbonat analisa lingkungan karbonat contoh kasus		
16	Advanced processing	- Amplitude Versus Offset, inversi seismik, atribut seismik	- Diharapkan mahasiswa mengenal pula tahapan lanjut dalam prosesing data seismik dan cara menginterpretasinya	
17	UJIAN AKHIR SEMESTER			

**40. GL 5082 EKSPLORASI GEOFISIKA**

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5082	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Eksplorasi Geofisika <i>Geophysic Exploration</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Matakuliah ini secara garis besar menerangkan konsep teknik eksplorasi geofisika. Pembahasan kuliah meliputi konsep, model dan tahapan eksplorasi pada industri minyak dan geotermal yang umum digunakan. Metoda-metada yang diperkenalkan , seismik, gaya berat, geolistrik, geomagnet.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Matakuliah ini secara garis besar menerangkan konsep teknik eksplorasi geofisika. Pembahasan kuliah meliputi konsep, model dan tahapan eksplorasi pada industri minyak dan geotermal yang umum digunakan. Metoda-metada yang diperkenalkan , seismik, gaya berat, geolistrik, geomagnet.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Setelah mengikuti matakuliah ini diharapkan siswa dapat memahami dan mengetahui konsep, pengabilan serta pemrosesan data geofisika secara umum, sehingga dapat menginterpretasi data tersebut dari sudut pandang geologi			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Metoda Eksplorasi Geologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Interpretasi Seismik Geologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	1. Reynolds, J.M., 1997, An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, John Wiley and Son. 2. Telford, W.M., Geldart, L.P., Sherrif, R.E., Applied Geophysics, Cambridge Univ. Press. 3. Sherrif, R.E., Encyclopedic Dictionary of Exploration Geophysics.			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

<b>Mg#</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Tujuan Instruksional Khusus (TIK)</b>	<b>Pustaka yang Relevan</b>
1	Pendahuluan	Lingkup kuliah, Buku acuan, aturan penilaian & tugas	mengetahui referensi dan mengetahui tujuan matakuliah	
2	Tahapan Eksplorasi	Jenis metoda eksplorasi		1. Telford
3	Metoda Geolistrik	Teory dasar dan sistim konvigurasi	Memahami konsep metoda Geolistrik	1. Reynolds (1997)
4	Metoda Geolistrik	Teknik akusisi data dan prosesi	Mengetahui kelebihan dan kekurangan metoda 1 D dan 2 D	1. Reynolds (1997)
5	Metoda Geolistrik IP	Teory dasar dan peranannya dalam eksplorasi mineral	Mengetahui manfaat metoda IP untuk eksplorasi mineral	1. Reynolds (1997)
6	Metoda gravity	Teory dasar dan Pengolahan data	Memahami konsep dasar metoda Gravity, dan memahami tahapan pengolahan data metoda Gravity	1. Telford
7	Metoda gravity	Pengolahan data dan Interpretasi	Memahami tahapan pengolahan metoda gravity dan perannya dalam eksplorasi hidrocarbon	1. Reynolds (1997)
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>			
9	Methoda Geomagnet	Konsep dipole dan monopole	Memahami konsep Dipole pada metoda Geomagnet beserta sistim IGRF	1. Reynolds (1997)
10	Methoda Geomagnet	Pengolahan data dan Interpretasi	Mengetahui teknik pengolahan, interpretasi dan target survey Geomagnet	1. Reynolds (1997)
11	Metoda Seismik	Konsep dasar	Memahami prinsip hukum Snell dan prinsip Huygen sebagai landasan metoda seismik	1. Sheriff (1980)
12	Metoda Seismik	Akusisi secara umum	Mengetahui berbagai teknik pengambilan data	1. Sheriff (1980)
13	Metoda Seismik	Pemrosesan dan interpretasi umum	mengetahui urutan pemrosesan secara umum	1. Sheriff (1980)
14	Perhitungan Cadangan	Pengertian Cadangan dan Klasifikasi Cadangan	dapat menghitung cadangan	
15	Evaluasi Prospek	Pertimbangan G&G dan Ekonomi Suatu Prospek	dapat mengetahui tingkat keekonomian suatu prospek	
16	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>			



**41. GL 5049 PENGINDRAAN JAUH UNTUK VOLKANOLOGI DAN GEOTHERMAL**

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5049	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Penginderaan Jauh Untuk Volkanologi Dan Geothermal			
	<i>Remote Sensing for Volcanology and Geothermal</i>			
<b>Silabus ringkas</b>				
<b>Silabus Lengkap</b>				
<b>Luaran (Outcomes)</b>	5.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>				
<b>Pustaka</b>				
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

<b>Mg#</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Tujuan Instruksional Khusus (TIK)</b>	<b>Pustaka yang Relevan</b>
1		-		
2		-		
3		-		
4		-		
5		-		
6		-		
7		-		
8		-		
9		-		
10		-		
11		-		
12		-		
13		-		
14		-		
15		-		
16		-		

**42. GL 5051 SEDIMENTASI KARBONAT**

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5051	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Sedimentologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Sedimentasi Karbonat <i>Carbonate Sedimentation</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Mata kuliah ini membahas segala hal tentang batuan karbonat dan strategi eksplorasi untuk hidrokarbon dan mineral industri/material konstruksi. <i>This lecture gives knowledge of carbonate rocks and exploration strategic for hydrocarbon and construction materials.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Mata kuliah ini membahas proses terjadinya batuan karbonat, komponen utama, tekstur, lingkungan pengendapan, pengaruh perubahan muka air laut, bentuk geometri, diagenesa, porositas dan strategi eksplorasi yang berkaitan dengan tatanan geologi Indonesia dan prospek untuk eksplorasi hidrokarbon dan mineral industri/material konstruksi. <i>This lecture gives explanation of the formation of carbonate rocks, their major components, texture, sedimentation environment, effect of sea level change, geometry, diagenetic process, porosity and exploration strategic either for hydrocarbon or construction materials.</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mengerti tentang: 1. Makna sedimen karbonat 2. Komponen dan tekstur batuan karbonat 3. Proses dan lingkungan batuan karbonat			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Sedimentologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Stratigrafi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Mikropaleontologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Laporan</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	1. Carbonate Sedimentology; Maurice E Tucker & V Paul Wright; 1990			
	2. Carbonate Depositional Environment; Peter A Scholle, Don G Bebout, Clyde H Moore; AAPG Memoir 33; 1983			
	3. Carbonate Sequence Stratigraphy; AAPG Memoir 57, edited by : Robert G Loucks & J Frederick Sarg; 1993			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Aturan perkuliahan dan ujian - Tujuan kuliah - Literatur	Pengetahuan	Buku -1
2	Konsep batuan karbonat	- Pengenalan batuan Karbonat & pengendapan - Origin batuan karbonat	Pengetahuan	Buku-1
3	Tipe/jenis batuan karbonat	- Karakteristik - Mineralogi - Tekstur/fabric	Pengetahuan	Buku-1
4	Komponen utama penyusun batuan karbonat	- Butir kerangka (koral, bryozoa dll) - Butir bio-klast (foraminifera, ganggang) - Butir kimia ( oolite, peloid, oncoid),	Pengetahuan	Buku-1
5	Komponen utama penyusun batuan karbonat	- Pertumbuhan kerangka - (organic framework) - Indikator energi	Pengetahuan	Buku-1
6	Klasifikasi batuan karbonat	- Dunham - Embry & Klovan	Pengetahuan	Buku-1
7	Paparan karbonat	- Reef VS Banks, Frame Builders and Binders - Build-up - Reef - Banks - Mounds	Pengetahuan	Buku-1,2,3
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			
9	Pengaruh Perubahan muka laut/Sea Level Change	- Sekuen Stratigrafi	Pengetahuan	Buku-1,2, 3
10	Proses Diagenesa	- Semen dan bentuk kristal - Dolomitisasi, - Neomorphism - Karstifikasi; kaliche	Pengetahuan	Buku-1,2,3
11	Lingkungan Diagenesa	- Vadoze zone - Marine Zone - Phreatic zone	Pengetahuan	Buku-1,2,3
12	Porositas Karbonat	- Porositas primer - Porositas sekunder	Pengetahuan	Buku-1,2,3
13	Konsep Eksplorasi Batuan Karbonat	- Eksplorasi Hidro karbon - Eksplorasi material building/konstruksi	Pengetahuan & Penerapan	Buku-1,2,3
14	Evaluasi	- Eskursi lapangan	Penerapan	
15	UJIAN AKHIR SEMESTER			
16				

### 43. GL 5201 EKONOMI MIGAS

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5201	<b>Bobot sks:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Prodi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Sifat Kuliah</b>	Kuliah / Tugas Akhir / Tesis / Disertasi / Kerja Praktek / Seminar / Ujian Komprehensif			
<b>Nama matakuliah</b>	Ekonomi Migas			
	<i>Oil and Gas Economic</i>			
<b>Silabus ringkas</b>				
<b>Silabus Lengkap</b>				
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	-		Prerequisite / Corequisit / Prohibition	
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diktat "Practical Investment Appraisal and Business Decision Analysis in Petroleum Exploration and Production – with Special Reference to the Indonesian PSC System.</li> <li>2. Gitman, L.J., 2006, Principles of Managerial Finance, 11<sup>th</sup> Edition, Addison-Wesley.</li> <li>3. Newman, D.G., 1988, Engineering Economic Analysis, 3<sup>rd</sup> Edition, Engineering Press Inc., California. (In Indonesia published by Binarupa Askara Publ., Jakarta).</li> <li>4. Newman, D.G., 1990, Solution Manual of Engineering Economic Analysis, 3<sup>rd</sup> Edition, Binarupa Askara Publ., Jakarta.</li> <li>5. Casio Financial Consultant, Calculator Model FC-200</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

<b>Mg#</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Tujuan Instruksional Khusus (TIK)</b>	<b>Pustaka yang Relevan</b>
1	Pendahuluan			
2	Global economic outlook dari Industri Perminyakan			
3	Supply dan demand			
4	Peak oil			
5	Petroleum finance dan accounting			
6	Financial atatement dan ratio analysis			
7	Cash flow dan depresiasi			
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			
9	Financial planning dalam pengembangan lapangan			
10	Time value of money			
11	Practical techniques for the ranking of investment proposal			
12				
13	Decision analysis under risk and uncertainty			
14				
15	Indonesian fiscal system			
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

44. GL 5252 STRATIGRAFI SEISMIK

<b>Kode Kuliah:</b> GL 5052	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Stratigrafi Seismik			
	<i>Stratigraphy Seismic</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Teknik memetakan distribusi stratigrafi pada data seismik.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Teknik-teknik interpretasi seismik khususnya untuk memetakan hubungan stratigrafi, distribusi, geometri tubuh batuan, hubungan stratigrafi, karakteristik litologi dan sifat petrofisiknya. Aplikasi teknik-teknik yang moderen dengan menggunakan perangkat lunak yang umum digunakan dalam industri perminyakan.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa mampu memetakan distribusi stratigrafi pada data seismik			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Interpretasi Seismik Geologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	1. Catuneanu, O., 2006, Principles of Sequence Stratigraphy, Elsevier Science.			
	2. Brown, A.R, 2004, Interpretation of Three-Dimensional Seismic Data, AAPG Memoir 42			
	3. Sherrif, R.E., 1980, Seismic Stratigraphy, Intl Red Cross.			
	4. Visher, G.S., 1990, Stratigraphic System, Academic Press			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	PENDAHULUAN	sekilas tentang Data seismik dan stratigrafi	Mahasiswa memahami pengertian umum tentang stratigrafi dalam seismik	1. Sherrif, (1980)
2	Pengantar ilmu seismik stratigrafi	Istilah-istilah dalam dan aspek stratigrafi seismik	Mahasiswa memahami istilah-istilah seismik dan aspek-aspek stratigrafi dalam seismik	1. Sherrif, (1980)
3	Metoda analisis sekuen stratigrafi	Fasies, sistim pengendapan dan lingkungan pengendapan	Mahasiswa memahami teknik penganalisaan fasies, konsep sistem pengendapan dan klasifikasi lingkungan pengendapan	1. Catuneanu, (2006)
4	Metoda analisis sekuen stratigrafi (lanjutan)	Atribut seismik dan teknik analisa sekuen stratigrafi	Mahasiswa memahami teknik penganalisaan data seismik, atribut-atribut seismik serta visualisasinya. Mahasiswa memahami teknik penganalisaan langkah-langkah analisa sekuen stratigrafi.	1. Sherrif, (1980)
5	Akomodasi dan pergeseran tepi laut	analisa sekuen stratigrafi dan pergeseran tepi laut	Mahasiswa mengetahui sistem dan kontrol pengendapan	1. Catuneanu, (2006)
6	Permukaan stratigrafi	Tipe-tipe terminasi, transgresive dan regresive	Mahasiswa mengetahui tipe-tipe terminasi lapisan	1. Catuneanu, (2006)
7	UJIAN TENGAH SEMESTER			
8	Pola-pola stratigrafi dalam seismik	highstand, lowstand, transgresive dan regresive	Mahasiswa mengenal highstand, lowstand transgresive dan regresive	1. Catuneanu, (2006)
9	Model sekuen	highstand, lowstand, transgresive dan regresive	Pendahuluan model-model sekuen dalam seismik stratigrafi	1. Catuneanu, (2006)
10	Model sekuen (lanjutan)	tipe-tipe sekuen dalam stratigrafi fluvial, coastal, sampai klastik air dangkal, klastik air dalam dan dalam sistem sekuen karbonat	Mahasiswa mampu menganalisa tipe-tipe sekuen dalam stratigrafi fluvial, coastal sampai klastik air dangkal, klastik air dalam. Mahasiswa mengenal sekuen dalam sistem sekuen karbonat	1. Catuneanu, (2006)
11	Atribut seismik pada permukaan stratigrafi	Atribut seismik pada permukaan stratigrafi	mahasiswa memahami metoda mendefinisikan permukaan stratigrafi	1. Catuneanu, (2006)
12	Atribut seismik pada permukaan stratigrafi (lanjutan)	ketidakselarasan, regresi, dan transgresi	Mahasiswa mengidentifikasi permukaan ketidakselarasan, regresi dan transgresi	1. Catuneanu, (2006)
13	Hirarki sekuen dan batas sekuen	sistem hirarki berdasarkan durasi siklus dan perubahan base level	Mahasiswa mamahami sistem hirarki berdasarkan durasi siklus dan perubahan base level	1. Catuneanu, (2006)
14	Diskusi dan kesimpulan	prinsip-prinsip dasar, cakupan dan penerapan sekuen stratigrafi	Diskusi mengenai prinsip-prinsip dasar, cakupan dan penerapan sekuen stratigrafi	1. Catuneanu, (2006)
15	UJIAN AKHIR SEMESTER			



## 45. GL5149 PETROLOGI BATUAN METAMORF

<b>Kode Kuliah</b> GL-5149	<b>Bobot SKS</b> 2 sks	<b>Semester :</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Course Title (Indonesian) Nama Matakuliah</b>	Petrologi Batuan Metamorf			
<b>Course Title (English) Nama Matakuliah</b>	Metamorphic Petrology			
<b>Short Description Silabus ringkas</b>	Metamorfosa adalah proses rekristalisasi batuan dalam keadaan padat sebagai akibat perubahan temperatur dan/atau tekanan. Proses metamorfosa akan mengakibatkan perubahan mineral dan tekstur dari batuan sebelumnya. Meskipun proses metamorfosa tidak terlihat secara langsung namun dari pengamatan mineral dan tekstur, kita akan dapat mengetahui bagaimana proses tersebut berlangsung. Oleh karena itu, kuliah ini akan lebih memfokuskan pada pengamatan secara mikroskopis asosiasi mineral metamorf dan teksturnya untuk dapat mengetahui kondisi fisika-kimia selama proses metamorfosa tersebut berlangsung. Beberapa prinsip dasar kimia dan fisika juga akan diberikan sebagai dasar untuk mempelajari proses metamorfosa. Pengetahuan tentang batuan metamorf akan sangat penting terutama dalam membahas tektonik suatu daerah terutama deformasi di jalur konvergen aktif. Untuk itu diakhir kuliah akan dijelaskan pula kaitan proses metamorfosa dengan tektonik suatu daerah.			
<b>Offered To(PS Peserta)</b>	Dept/Ps : Geologi S-1 dan S-2			ITB
<b>Related Courses</b>	Mikrotektonik	Kaitan yang erat antara Petrologi, Petrografi, Struktur Geologi dan Tektonik		
<b>Percentage</b>	<i>Knowledge</i> = 40	Sarana/ Media	x	Papantulis/white board
	<i>Skill</i> = 40		x	LCD/Infocus
	<i>Attitude</i> = 20			Komputer (lab)
<b>Activity (hour/week)</b>	<i>Course</i> (kuliah) = 2			courseware
	<i>Tutorial</i> (Responsi)= -			e-learning
	<i>Lab Works</i> (Prakt)= 2		x	Lainnya : mikroskop, batuan dan sayatan
	<i>Others (Presentasi dan Ekskursi)=</i> 2 jam/sem dan 1 kegiatan			
<b>Assessment/Penilaian</b>	UTS = 40%			
	UAS = 40%			
	Tugas = 20%			
	Others:..... ..			
<b>References/Bibliography</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Miyashiro, A., "Metamorphic Petrology", UCL Press Limited, London, 1994</li> <li>Yardley, B.W.D., "An Introduction to Metamorphic Petrology", Longman Scientific and Technical, New York, 1989</li> <li>Passchier, C.W. and Trouw, R.A.J., "Micro-tectonic", Springer, New York, 1998</li> </ol>			
<b>Strategi Pedagogi dan Pesan Untuk Pengajar:</b>				
<p>Pengetahuan tentang batuan metamorfosa merupakan satu hal yang penting untuk membahas tektonik suatu daerah. Oleh karena itu, pengetahuan tentang proses metamorfosa perlu diberikan kepada mahasiswa yang berminat untuk mempelajari kondisi tektonik dan deformasi yang berkembang di daerah tersebut. Kepada mereka diberikan pengetahuan lebih dahulu tentang sifat dan tipe metamorfosa serta reaksi-reaksi kimia yang menyertainya. Untuk itu pengetahuan tentang kimia-fisika mutlak diperlukan sebelum membahas mineralogi dan taktur batuan metamorf. Sajian ini diberikan dalam bentuk tatap muka melalui kuliah umum di awal perkuliahan.</p> <p>Selanjutnya para mahasiswa dipandu untuk mampu mengamati dan mengenali mineral metamorf dan teksturnya akibat proses metamorfosa melalui kegiatan praktikum. Pengajar diharapkan dapat memberikan contoh-contoh mineral metamorf yang penting dalam proses metamorfosa melalui sayatan tipis maupun foto-foto yang ada. Mahasiswa dipandu untuk mengembangkan pengamatannya melalui tugas-tugas agar identifikasi mineralnya semakin baik serta diminta untuk menentukan asosiasi mineral metamorf yang ada sehingga dapat ditentukan kondisi fisika-kimia selama proses metamorfosa berlangsung.</p> <p>Bersamaan dengan kegiatan praktikum, mahasiswa diberikan pengetahuan tentang proses-proses metamorfosa dalam kaitannya dengan deformasi dan tektonik suatu daerah khususnya di jalur konvergen aktif.</p> <p>Pemahaman mahasiswa tentang metamorfosa diuji dengan memberikan sejumlah sayatan tipis diakhir praktikum untuk dapat dianalisis dan disintesis tentang tipe dan proses metamorfosa yang terjadi pada sayatan tersebut. Pemahaman teori metamorfosa diujikan dalam bentuk ujian tengah dan akhir semester.</p> <p>Untuk mendapatkan hasil yang maksimal maka peserta kuliah ini adalah mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah dasar seperti petrologi, petrografi, struktur geologi dan tektonik. Dan akan sangat baik apabila mata kuliah ini dapat diintegrasikan dengan Mata Kuliah Mikrotektonik sehingga pengamatan struktur mikronya dapat diintegrasikan dengan pengamatan mineral metamorf pada sayatan tipis.</p>				

### Uraian Rinci Materi Kuliah

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Activity K/P/R/X/U	
1.	Konsep Metamorfosa	Definisi dan tipe metamorfosa	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dan tipe-tipe metamorfosa	K	
2.	Keseimbangan Kimia dalam Metamorfisme	Diagram Fase	Mahasiswa memahami pemakaian konsep kimia-fisika dalam metamorfosa	K	
3.		Reaksi Kimia Dalam Proses Metamorfosa		K	
4.		Fasies Metamorfosa		K	
5.	Batuan Metamorf Pelitik	Batuan Metamorf Pelitik Derajat Rendah	Mahasiswa mampu melakukan analisis dan sintesa dari suatu asosiasi mineral metamorf serta menentukan kondisi kimia-fisika (temperatur dan tekanan) yang menyertai proses metamorfosa tersebut.	P	
6.		Batuan Metamorf Pelitik Derajat Sedang - Tinggi		P	
7.	Batuan Metamorf Basik	Batuan Metamorf Basik Derajat Rendah		P	
8.		Batuan Metamorf Basik Derajat Sedang - Tinggi		P	
9.	Batuan Metamorf Karbonatan	Marmmer		P	
10.	Ujian Tengah Semester			U	
11.	Tekstur pada Batuan Metamorf	Tekstur kristalisasi, rekristalisasi dan disequilibrium		Mahasiswa mampu mendeskripsikan tekstur yang terjadi pada batuan metamorf sebagai dasar untuk mengetahui proses-proses metamorfosa yang berkembang pada batuan tersebut serta kaitannya dengan deformasi	K/P
12.		Kaitan tektur dalam batuan metamorf dengan mekanisme reaksi metamorfosanya			K/P
13.		Hubungan tekstur metamorfisme dengan deformasi			K/P
14.	Tektonik Lempeng dan Metamorfisme	Metamorfisme di jalur konvergen	Mahasiswa memahami kaitan proses metamorfosa dengan teori tektonik lempeng	K	
15.		Metamorfisme pada ofiolit		K	
16.	Ujian Akhir Semester		U		

#### 46. GL 6031 GEOKIMIA BIOMARKER

Kode Kuliah:	Bobot SKS:	Semester:	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat:
GL 6031	2 SKS	Ganjil & Genap	KK Geologia / Lab Geokimia	Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Geokimia Biomarker			
	<i>Geochemistry of Biomarkers</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Matakuliah ini memberikan pengertian tentang penggunaan beberapa jenis biomarker untuk menunjang kegiatan eksplorasi migas.			
	<i>This course will discuss about the use of biomarkers to support the oil and gas exploration.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Biomarker adalah suatu alat yang dipergunakan untuk menginterpretasi asal material organik, lingkungan pengendapan, dan kematangan. Perpaduan antara biomarker dan data kerogen yang dibahas rinci dalam mata kuliah Geokimia Batuan Induk akan memberikan kesatuan interpretasi yang andal. Biomarker yang dibahas meliputi biomarker yang umum (populer) maupun yang jarang dipergunakan. Semua pembahasan itu dikaitkan dengan eksplorasi migas. Beberapa contoh kasus di Indonesia juga disajikan di dalam kuliah ini.			
	<i>Biomarkers or biological markers are a tool that is used to interpret the origin of organic matter, depositional environment, and maturity. A combination between biomarkers and kerogen data mainly discussed in the Geochemistry of Source Rock course will give a comprehensive interpretation. Biomarkers discussed in this course include both the popular biomarkers and those that are rarely used. All discussion will be directed to the oil and gas exploration. Some examples of the use of biomarkers in the Indonesian studies will be given in this course.</i>			
<b>Tujuan Instruksional Umum (TIU)</b>	Pengertian dan pengetahuan tentang penggunaan biomarker yang sering diterapkan di dalam geokimia.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa diharapkan akan dapat mempergunakan biomarker sebagai alat bantu dalam eksplorasi hidrokarbon.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	-			Prerequisite / Corequisite / Prohibition
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peters K.E. dan Moldowan J.M. (1993) The Biomarker Guide: interpreting molecular fossils in petroleum and ancient sediments. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.</li> <li>2. Waples D.W. and Machihara T. (1991) Biomarkers for Geologists. AAPG Methods in Exploration Series, No. 9. AAPG, Tulsa.</li> <li>3. Makalah dari jurnal yang berkaitan dengan topik pembahasan</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Aturan perkuliahan dan ujian - Tujuan kuliah - Literatur	- Mahasiswa memahami dan tahu isi mata kuliah ini	1
2	Teknik analisis (1)	- Penanganan sampel (sedimen vs minyak bumi - Kromatografi kolom - Teknik separasi dengan HPLC - Standar internal	- Pemahaman tentang cara mendapatkan data dengan mempergunakan beberapa teknik dalam penganalisisan sampel	1,2,3
3	Teknik analisis (2)	- Kromatografi gas (GC) - Kromatografi gas – spektrometer massa (GC-MS)		1,2,3
4	Korelasi, asal material organik, dan lingkungan pengendapan (1)	- Non-biomarker - Biomarker asiklik	- Pemahaman tentang biomarker yang dipergunakan di dalam ilmu geokimia, terutama yang berkaitan dengan korelasi, asal material organik, dan lingkungan pengendapan	1,2,3
5	Korelasi, asal material organik, dan lingkungan pengendapan (2)	- Biomarker siklik - Diterpana - b. Triterpana	Idem	1,2,3
6	Korelasi, asal material organik, dan lingkungan pengendapan (3)	- Biomarker siklik - c. Sterana - d. Lainnya	Idem	1,2,3
7	Korelasi, asal material organik, dan lingkungan pengendapan (4)	- Karakteristik geokimia minyak bumi berasal dari batuan induk karbonat vs serpih	Idem	1,2,3
8	Korelasi, asal material organik, dan lingkungan pengendapan (5)	- Kontribusi material organik darat (terrestrial) vs marin	Idem	1,2,3
9	Responsi dan tugas	- Korelasi, asal material organik, dan lingkungan pengendapan	- Pengevaluasian	
10	Kematangan (1)	- Konsep kematangan - Non-biomarker	- Pemahaman tentang penggunaan biomarker untuk mengetahui kematangan batuan induk atau minyak bumi	1,2,3
11	Kematangan (2)	- Biomarker kematangan - a. Saturasi	Idem	1,2,3
12	Kematangan (3)	- Biomarker kematangan - b. Aromatik	Idem	1,2,3
13	Responsi dan tugas	- Kematangan	- Pengevaluasian	
14	Isotop stabil	- Aplikasi isotop bagi individu biomarker	- Pemahaman tentang penggunaan isotop stabil di dalam geokimia	1,2
15	Contoh data geokimia di Indonesia	- Latihan dan pembahasan interpretasi data	- Pengevaluasian	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

**47. GL 6032 GEOKIMIA BATUAN INDUK**

<b>Kode Kuliah:</b> GL 6032	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologia / Lab Geokimia	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Geokimia Batuan Induk <i>Geochemistry of Source Rocks</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini mempelajari tentang biomarker: pengertian dan penggunaannya dalam eksplorasi migas. <i>This course discusses about biomarkers: definition and the use of them in oil and gas exploration</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	<p>Kuliah ini merupakan lanjutan dari kuliah Geokimia Petroleum di program S-1. Di dalam kuliah ini pembahasan batuan induk lebih terinci dibandingkan dengan kuliah yang untuk program S-1. Pembahasan mencakup tentang kekayaan, kematangan, asal material organik, dan lingkungan pengendapan. Metode isotop stabil juga dibahas secara rinci. Kuliah ini sebetulnya berkaitan dengan kuliah Geokimia Biomarker. Jika mahasiswa ingin mempelajari geokimia, maka mereka dianjurkan untuk mengambil kedua mata kuliah tersebut dan kuliah akan diberikan secara rinci. Akan tetapi, jika mahasiswa hanya sekedar ingin tahu saja, maka hal tentang biomarker (yang populer saja) juga akan dibahas di dalam kuliah ini. Semua pembahasan itu dikaitkan dengan eksplorasi migas. Beberapa contoh kasus di Indonesia juga disajikan di dalam kuliah ini.</p> <p><i>This course is a continuation of the Petroleum Geochemistry course given in the Sarjana Program. In this course, discussion regarding source rock will be given in more detail compared with that in the Sarjana Program. Discussion will include source richness, maturity, origin of organic matter, and depositional environment. Stable isotope technique will also be discussed in more detail. This course is actually hand-in-hand with the Geochemistry of Biomarkers. If a student wants to study about geochemistry, he or she is suggested to undertake both courses and the courses will be given in detail. However, if a student just wants to know about biomarkers, then the discussion will be focused on the popular biomarkers only. All discussion will be directed to the oil and gas exploration. Some Indonesian case studies will be given in this course.</i></p>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa diharapkan memahami tentang batuan induk yang menjadi sumber utama pembentukan minyak dan gas bumi.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Geokimia Biomarker	Prerequisite / Corequisit / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bordenave M.L. (1993) Applied Petroleum Geochemistry. Editions Technip, Paris.</li> <li>2. Cooper B. (1990) Practical Petroleum Geochemistry. Robertson Scientific Publications, London.</li> <li>3. Makalah dari jurnal yang berkaitan dengan topik pembahasan</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Aturan perkuliahan dan ujian - Tujuan kuliah - Literatur	- Mahasiswa mengetahui isi mata kuliah ini	1,2
2	- Teknik analisis - Analisis TOC dan Rock-Eval (1)	- Karbon organik total (TOC) - Parameter hasil Rock-Eval - Kuantitas material organik	- Pemahaman dasar geokimia untuk analisis batuan induk	1,2
3	- Analisis TOC dan Rock-Eval (2)	- Parameter hasil Rock-Eval - Tipe material organik - Kematangan material organik	Idem	1,2
4	Responsi	- Kekayaan dan kematangan batuan induk	- Pengevaluasian	
5	Pengertian batuan induk, tipe kerogen, dan fasies organik (1)	- Kegunaan analisis - Potensi sumber	- Pemahaman tentang batuan induk terutama yang berkaitan dengan tipe material organik dan fasiesnya	1,2
6	Pengertian batuan induk, tipe kerogen, dan fasies organik (2)	- Tentang batuan induk - Pembentukan batuan induk - Pengertian fasies organik - Metode penentuan fasies organik - Klasifikasi kerogen	Idem	1,2
7	Reflektansi vitrinit, problem dan koreksinya (1)	- Manfaat - Prinsip aplikasinya	- Pemahaman tentang penggunaan reflektansi vitrinit untuk mengevaluasi kematangan material organik. Pemahaman dilengkapi dengan koreksi yang mungkin harus dilakukan terhadap teknik reflektansi vitrinit ini	1,2
8	Reflektansi vitrinit, problem dan koreksinya (2)	- Koreksi dengan metode Lo	Idem	3
9	Reflektansi vitrinit, problem dan koreksinya (3)	- Koreksi dengan metode FMM	Idem	3
10	Reflektansi vitrinit, problem dan koreksinya (4)	- Koreksi dengan metode Subroto	Idem	3
11	Isotop stabil	- Penggunaan isotop stabil	- Pemahaman tentang penggunaan isotop stabil di dalam geokimia organik	1,2
12	Responsi/tugas	- Semua teori yang telah diberikan	- Pengetahuan	
13	- Migrasi primer petroleum, atau - Dasar biomarker	- Ekspulsi dan pembahasannya - Guna dalam interpretasi geologi	- Pemahaman tentang migrasi migas dari batuan induk ke lapisan pembawa (carrier beds)	1,2
14	- Migrasi sekunder, atau - Dasar biomarker	- Migrasi dari batuan induk ke perangkap - Guna dalam interpretasi geologi	- Pemahaman tentang migrasi migas di dalam lapisan pembawa ke perangkap atau reservoir	1,2
15	Contoh data geokimia di Indonesia	- Latihan dan pembahasan interpretasi data	- Pengevaluasian	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

**48. GL 6041 GEOLOGI BATUAN DASAR**

<b>Kode Kuliah:</b> GL 6041	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Geologi Batuan Dasar			
	<i>Geology of Basement Rock</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Batuan Dasar Cekungan Tersier di Indonesia, granitoid, metamorf, vulkanik, klasifikasi Cekungan. Petrologi dan petrografi granitoid. Petrologi dan petrografi metamorf. Petrologi dan petrografi vulkanik.			
<b>Silabus Lengkap</b>				
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Petrologi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	2. Mineral Optik dan Petrografi	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
	3. Petrogenesis	Prerequisite / Corequisite / Prohibition		
<b>Pustaka</b>	1. M. Wilson.1989. Igneous Petrogenesis. Unwin Hyman, London, 466 hal.			
	2. Williams H., Turner F.J., dan Gilbert, C. 1954. Petrography. W H Freeman and Co., 406 hal.			
	3. Makalah-makalah yang relevan, baik nasional maupun internasional.			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Pendahuluan	- Tatacara perkuliahan - Geologi dan Petrografi	- Mahasiswa harus tahu strategi pembelajaran serta cara penilaian. - Mahasiswa tahu hubungan antara geologi, magmatisme dan metamorfisme.	
2	Cekungan sedimentasi	- Prinsip dasar - Klasifikasi - Aplikasi	- Mahasiswa memahami prinsip-prinsip dasar, klasifikasi berdasarkan geologi batuan dasar. Mahasiswa memahami aplikasi ilmiah maupun terapan.	
3	Batuan Dasar Granitoid	- Petrografi, kimiawi, isotop.	- Mahasiswa mengetahui genesa batuan granitoid dan ciri kimiawi maupun isotopnya.	
4	SDA	SDA	SDA	
5	SDA	SDA	SDA	
6	Batuan Dasar Vulkanik	- Petrografi, kimiawi, isotop	- Mahasiswa mampu mengetahui genesa batuan vulkanik.	
7	SDA	SDA	SDA	
8	SDA	- Prinsip dasar Inklusi Fluida	SDA	
9	SDA	SDA	SDA	
10	UJIAN TENGAH SEMESTER			
11	Batuan Dasar Metamorfik	- Petrografi dan mineralogi	- Mahasiswa mampu mengidentifikasi bat. metamorf	
12	SDA	SDA	SDA	
13	SDA	- Lingkungan tektonik	- Mahasiswa mampu mengenal lingkungan tektonik.	
14	Potensi kandungan hidrokarbon	- Faktor porositas dan permeabilitas	- Mahasiswa mengetahui prinsip menentukan potensi reservoir hidrokarbon pada batuan dasar.	
15	Studi kasus	- Cekungan Sumatera Selatan - Cekungan lainnya	- Mahasiswa memahami geologi batuan dasar Sum-Sel. - Mahasiswa memahami geologi batuan dasar ybs.	
16	Studi kasus	- Zona sutura	- Mahasiswa memahami arti dari zona sutura serta implikasi tektonik terhadap cekungan di atasnya serta potensi kandungan hidrokarbonnya.	
17	UJIAN AKHIR SEMESTER			



## 49. GL-6042 Petrologi Bijih

Kode kuliah <b>GL-6042</b>	Bobot SKS 2 SKS	Semester: Ganjil-genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	Sifat: Pilihan
<i>Course Title</i> (Indonesian) Nama Matakuliah	Petrologi Bijih			
<i>Course Title</i> (English) Nama Matakuliah	<i>Ore Petrology</i>			
<i>Short Description</i> Silabus ringkas	<p>Petrologi bijih membahas tentang bentuk, proses pembentukan dan asal muasal bijih. Setiap kelompok bijih mempunyai hulu yang menandakan asal usul terbentuknya, namun demikian lingkungan pengendapannya dapat dibagi menjadi Bijih pada Batuan Beku, Bijih pada Batuan Sedimen, Bijih pada Batuan Metamorf dan Bijih pada Urat. Dengan penggolongan ini maka bijih dikelompokkan dengan asosiasi batuan. Pada setiap kelompok bijih dengan komposisi kimia, mineralogy, tekstur dan struktur dapat menerangkan genesis atau asal muasal bijih. Pada akhir kursus akan diperkenalkan kelompok bijih yang berasosiasi dengan endapan mineral di Indonesia.</p> <p>Bagian kursus utama terdiri dari 14 hingga 16 acara kuliah, termasuk UTS dan UAS, terdiri dari dasar-dasar petrologi bijih dan mineragrafi (mikros kopi bijih) para eksplorasi dan ahli Geologi Ekonomi. Acara perkuliahan terdiri dari: klasifikasi mineral bijih, stabilitas fisika dan kimia bijih, mineral bijih dalam sistem fluida, segregasi dan pencampuran bijih, pertumbuhan kristal bijih dalam ruang terbuka. Asosiasi bijih pada batuan beku: ultramafic, mafik dan felsic. Bijih pada sedimen VMS, SEDEX, BIF, MVT. Bijih pada urat-urat, metamorfik. Genesis bijih pada endapan terkenal di Indonesia.</p>			
<i>Related Courses</i>				
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Amstutz, G.C., and Bernard, A.J., (Eds.), 1971, Ores in Sediments, Int. Union Geol. Sci. Series A. No. 3, Springer Verlag, Heidelberg Germany.</li> <li>Bastin, E.S., 1960, Interpretation of ore textures, Geol. Soc. Of America, NY, pp. 101.</li> <li>Craig, J.R. and Vaughan, D.J., 1981, Ore microscopy and ore petrography, John Willey &amp; Sons, NY, pp. 406.</li> <li>Ernst, W.G., 1976, Petrologic phase equilibria, Freeman and Co., San Fransisco, USA, pp.333</li> <li>Ehlers, E.G., 1972, The interpretation of geological phase diagrams, Freeman and Co., San Fransisco, USA, pp.280.</li> <li>Evans, A.M. (Edt.), 1982, Metallization associated with acid magmatism, John Willey &amp; Cons, pp. 585</li> <li>Guilbert, J.M. and Park, C.J., 1986, The geology of ore Deposits, Freeman and Co, NY, pp. 985.</li> <li>Stanton, R.L., Ore petrology, 1972, Mc. Graw Hill Inc, NY, pp. 713.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

### Uraian Rinci Materi Kuliah

Mg #	Topik	Sub-Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Aktifitas K/P/R/X/U
1.	Pendahuluan	-	Pengetahuan	K
2.	Mineralogi bijih	-	Pengetahuan	K
3.	Proses Pembentukan Bijih	-	Pengetahuan	K
4.	Tekstur dan struktur bijih	-	Pengetahuan	K
5.	Petrografi bijih "native element"	-	Pengetahuan	K
6.	Petrografi kompleks sulfida (I)	-	Pengetahuan	K
7.	Petrografi kompleks sulfide dan arsenide (II)	-	Pengetahuan	K
8.	Petrografi bijih oksida	-	Pengetahuan	K
9.	Petrografi bijih hidroksida	-	Ujian	U
10.	Petrografi bijih sulfat dan karbonat	-	Pengetahuan	K
12.	Studi kasus: bijih endapan porfiri tembaga dan emas Indonesia	-	Pengetahuan	K
13.	Bijih logam dasar dan mulia pada endapan epitermal Indonesia	-		X
14.	Pengenalan laboratorium mikroskopis bijih	-		K/R
15.	UTS	-		K
16.	UAS	-		U

## 50. GL 6051 SEDIMEN KLASTIKA

<b>Kode Kuliah:</b> GL 6051	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil & Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Sedimentologi & Stratigrafi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Sedimen Klastika <i>Clastic Sediment</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Analisis sediment klastikan ini ditujukan untuk keperluan, baik explorasi maupun pengembangan Lapangan Migas. Konsep unit genesa dan lingkungan pengendapan ditekankan pada lingkungan pengendapan yang, pada umumnya merupakan system petroleum yang baik dan dijumpai khususnya di Lapangan Migas di Indonesia. Penerapan analisis sediment klastikan dikhususkan untuk lingkungan: lakustrin, pantai (dominant pasang-surut, ombak, dan fluvial (delta), laut lepas-pantai dan deep-water.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Sedimen klastika merupakan salah satu batuan sediment yang berperan sangat penting dalam system migas (Petroleum System), baik sebagai sumber migas, reservoir maupun batuan tudung. Dengan mengetahui genesa setiap lapisan atau sekumpulan lapisan-lapisan batuan sediment klastika maka, system petroleum dan konsep cebagan migas dapat diprediksi dengan rinci. Analisis sediment klastikan ini ditujukan untuk keperluan, baik explorasi maupun pengembangan Lapangan Migas. Konsep unit genesa dan lingkungan pengendapan ditekankan pada lingkungan pengendapan yang, pada umumnya merupakan system petroleum yang baik dan dijumpai khususnya di Lapangan Migas di Indonesia. Penerapan analisis sediment klastikan dikhususkan untuk lingkungan: lakustrin, pantai (dominant pasang-surut, ombak, dan fluvial (delta), laut lepas-pantai dan deep-water.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>				
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Sedimentologi	Prerequisite / Corequisit / Prohibition		
	2. Geologi Well Logging	Prerequisite / Corequisit / Prohibition		
	3. Stratigrafi Seismik	Prerequisite / Corequisit / Prohibition		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bush, D.A (1973), Genetic Unit in Delta Prospecting, AAPG Bull.v.55, no.8</li> <li>Reinech, H.G and Singh, I.B, (1973), Depositional Sedimentary Environment, Spinger</li> <li>Reading, H.G (1981), Sedimentary Envirinment and Facies, BlackWell Sci.</li> <li>Vissher, G.S, (1986), Exploration Stratigraphy, Penn Well Pub</li> <li>Van Wagoner, J.C, Posamentier, H.W, Compion, K.M, Rahmanian, V.D, (1990), Siliciclastic Sequence Stratigraphy in Well-Log, core and outcrops: Concept for High-Resolution Correlation of time and space, AAPG, Method in Exploration, no.7.</li> <li>Walker, R.G and James, N.P, (1992), Facies Models: Response to Sea-Level Change, Geol. Ass. Of Canada</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang Relevan
1	Sejarah dan Perkembangan Ilmu stratigrafi, tujuan dan kegunaannya	- Konsep Dasar Sedimen Klastika	- Mahasiswa mengerti batasan kajian, dan memahami perkembangan konsep stratigrafi hingga aplikasinya sampai saat sekarang	
2		- Sejarah perkembangan, manfaat dan kegunaannya		
3		- Aplikasi Konsep sediment klastika	- Menumbuhkan motivasi mahasiswa untuk meningkatkan Stratigrafi Analisis dalam industri migas, dan penggunaan teknologi canggih	
4	Konsep Cekungan Sedimen	- Konsep Accomodation Space, dan Genesa Cekungan	- Mahasiswa mengerti tentang genesa cekungan tempat batuan sediment diendapkan. Selain itu juga mengetahui dinamika cekungan dari waktu ke waktu.	
5	Konsep pengisian cekungan	- Faktor Allo- dan Autocycles vs Pengisian Cekungan	- Mahasiswa faktor Allu- dan Autocycles terhadap pola sedimentasi di lingkungan tertentu.	
6	Konsep Unit Genesa	- GIS vs GSS - Sequence	- Mahasiswa mampu mengidentifikasi genesa paket lapisan batuan/kumpulan lapisan batuan	
7		- PAC's dan Parasequence	- Mahasiswa mampu melakukan analisis runtunan batuan secara vertical dan menginterpretasikan lingkungan pengendapannya	
8		- Model Fasies	- Mahasiswa mampu melakukan analisis setiap lapisan batuan, dan menggabungkannya kedalam asosiasi fasies untuk menafsirkan lingkungan pengendapannya	
9	UJIAN TENGAH SEMESTER			
10	Hirarki Lingkungan Pengendapan	- Darat - Transisi	- Mahasiswa mengerti system pengendapan dan ciri-cirinya serta modelnya	
11		- Laut	- Mahasiswa memahami proses pengendapan dan ciri-ciri, serta modelnya	
12	Lingkungan Pengendapan Darat	- Endapan sungai, danau	- Mahasiswa memahami proses pengendapan dan ciri-ciri, serta modelnya	
13	Lingkungan Pengendapan Transisi	- Endapan Pantai - Endapan Lepas-pantai/offshore	- Mahasiswa mengetahui proses pengendapan, ciri-ciri dan modelnya	
14	Lingkungan Pengendapan Transisi	- Endapan Delta Mahakan	- Mahasiswa mengerti proses pengendapan, ciri-ciri, dan modelnya	
15	Lingkungan Pengendapan Laut	- Endapan Laut-dalam (Turbidit)	- Mahasiswa mengerti proses pengendapan, ciri-ciri dan modelnya	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

## 51. GL 6044 Pengkajian Kegiatan Eksplorasi

<b>Kode Kuliah:</b> GL 6044	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil/Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama matakuliah</b>	Pengkajian Kegiatan Eksplorasi			
	<i>Evaluation of Exploration Activities</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini membahas tentang perizinan, kelengkapan rencana kerja dan anggaran biaya eksplorasi serta ketepatan waktu penyampaian dan kelengkapan dokumen laporan eksplorasi. Dibahas pula tentang melakukan tata cara, tata laksana pengkajian, pengkajian jenis dan volume pekerjaan eksplorasi, dan melakukan pengkajian khusus, termasuk mengevaluasi estimasi sumber daya dan estimasi cadangan, estimasi laporan dan rekomendasi hasil evaluasi.			
<b>Silabus Lengkap</b>				
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mengkaji tentang perizinan, kelengkapan rencana kerja dan anggaran biaya serta mengkaji dan memeriksa ketepatan waktu penyampaian dan kelengkapan dokumen laporan eksplorasi serta isi laporan eksplorasi.</li> <li>2. melakukan tata cara dan tata laksana pengkajian, memeriksa jenis dan volume pekerjaan eksplorasi, dan melakukan pengkajian khusus.</li> <li>3. Mengkaji estimasi sumber daya dan estimasi cadangan</li> <li>4. mampu menyusun laporan pengkajian dan menyusun rekomendasi hasil evaluasi</li> </ol>			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>				
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SNI Pelaporan Eksplorasi, Sumber daya dan Cadangan Batubara (2012)</li> <li>2. Kepmen ESDM Nomor : 1453 K/29/MEM/2000 Tentang pedoman Teknis Penyelenggaraan Pemerintahan di Bidang Pertambangan Umum</li> <li>3. UU Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara</li> <li>4. SNI 13-6675-2002 Tentang Pengawasan Eksplorasi Bahan Galian</li> <li>5. PP Nomor 23 / 2010 Tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara, Revisi PP Nomor 24 Tahun 2012</li> <li>6. Exploration Reporting: a guide for reporting on exploration and prospecting in New South Wales, 1992</li> <li>7. Warwick P.D, Pierce B.S and Landis E.R : (1993): Preliminary review of coal exploration activities conducted by government of Armenia and coal resources potential of Armenia, USGS</li> <li>8. Moon, C.J, Whateley M.K.G and Evans A.M, (2006) : Itroduction to Mineral Exploration, 2nd ed. Blackwell Publishing</li> <li>9. Thomas L (2002): Coal Geology, John Wiley &amp; Sons, LTD</li> <li>10. Kelley, D. (2007): Indicator Mineral Methode in Mineral Exploration, Zinifex</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

### Satuan Acara Perkuliahan (SAP)

Minggu	Topik	Sub Topik	Tujuan	Referensi
1	Pendahuluan	1. Pentingnya dilakukan pengkajian hasil eksplorasi 2. Jenis Pengkajian	Mahasiswa memahami secara filosofis jenis, arti dan dasar Pengkajian hasil eksplorasi	
2	Pengkajian Administrasi	Perizinan Eksplorasi	Mahasiswa mengetahui macam dan jenis perizinan eksplorasi	
3	Pengkajian Administrasi	Rencana Kerja	Mahasiswa mengetahui bagaimana cara menghitung atau menilai rencana kerja yang benar sesuai tahapan eksplorasi	
4	Pengkajian Administrasi	Anggaran Biaya	Mahasiswa mengetahui bagaimana cara menghitung atau menilai rencana anggaran kerja yang benar sesuai tahapan eksplorasi	
5	Pengkajian Administrasi	Laporan Eksplorasi	Mahasiswa mengetahui bagaimana cara menilai suatu laporan serta kelengkapannya	
6	Pengkajian Teknis	Tatacara Pengkajian	Mahasiswa memahami berbagai jenis prosedur pelaksanaan eksplorasi	
7	Pengkajian Teknis	Tatalaksana Pengkajian	Mahasiswa memahami berbagai jenis dan volume pekerjaan eksplorasi sesuai tahapannya	
8	Pengkajian Teknis	Pengkajian Khusus	Mahasiswa memahami dan mengetahui kapan dan bagaimana pelaksanaan pengkajian khusus dalam eksplorasi	
9	Ujian Tengah Semester			
10	Pengkajian Sumber daya dan cadangan	Evaluasi Sumber daya	Mahasiswa memahami arti dan menghitung sumberdaya	
11	Pengkajian Sumber daya dan cadangan	Evaluasi Cadangan	Mahasiswa memahami arti dan menghitung cadangan	
12	Laporan	Pembuatan Laporan hasil kajian	Mahasiswa memahami dan mengerti cara pembuatan laporan hasil kajian eksplorasi	
13	Laporan	Rekomendasi hasil kajian	Mahasiswa memahami dan mengerti cara pembuatan rekomendasi hasil kajian eksplorasi	
14	Studi Kasus			
15	Studi Kasus			
16	Ujian Akhir Semester			

## 52. GL 6046 Pemetaan Untuk eksplorasi Mineral

<b>Kode Kuliah:</b> GL 6046	<b>Bobot SKS:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> Ganjil/Genap	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Geologi / Lab Petrologi	<b>Sifat:</b> Pilihan
<b>Nama matakuliah</b>	Pemetaan untuk Eksplorasi Mineral			
	<i>Mapping for Mineral Exploration</i>			
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini menekankan tentang dasar-dasar pemetaan untuk keperluan eksplorasi mineral.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini menekankan tentang dasar-dasar pemetaan untuk keperluan eksplorasi mineral. Pada awal kuliah peserta akan diberikan pengetahuan mengenai filosofi dasar pemetaan, pengenalan alat-alat lapangan, dan interpretasi peta topografi dan citra udara. Selanjutnya, peserta akan diberikan pengetahuan mengenai metoda pemetaan geologi, sentuhan teknologi dalam pemetaan, serta melakukan cara-cara untuk menginterpretasikan distribusi satuan stratigrafi, pembuatan peta geologi dan penampang geologi, membuat peta prospeksi mineral serta membuat suatu laporan geologi yang komprehensif.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Peserta kuliah dapat melakukan pemetaan dengan terencana, terarah dan sistematis dalam suatu kegiatan eksplorasi mineral.			
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	1. Petrologi, 2. Endapan Mineral, 3. Geologi Struktur	Perquisite Perquisite Perquisite		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tugas bacaan, diskusi kelompok, kuis, ekskursi			
<b>Pustaka</b>	5. Lisle, R.J., Brabham, P & Barnes, J. W, 2011, Basic Geological Mapping (Geological Field Guide) 2011. 6. Yuwono, Y. S, 2004, Pemetaan Daerah Vulkanik. 7. Thorpe, R & Brown, G, 1985, The Field Description of Igneous Rocks. 8. Kenneth Wohletz dan Grant Heiken, 1992, Volcanology and Geothermal Energy, UC Press, Berkeley., 432 h..			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS, UAS, dan semua nilai tugas dirata-ratakan dengan persentase tertentu			
<b>Catatan Tambahan</b>				

### Satuan Acara Perkuliahan (SAP)

Minggu	Topik	Sub Topik	Tujuan	Referensi
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendekatan Umum</li> <li>- Standar keselamatan di lapangan</li> <li>- Mengetahui karakter lapangan</li> </ul>	- Peserta kuliah paham tujuan kuliah	
2	Peralatan Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metoda konvensional</li> <li>- GPS dan Mobile Phone</li> <li>- Alat-alat pendukung lainnya</li> </ul>	-	
3	Analisa Peta Topografi dan Citra Satelit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengenalan berbagai jenis peta geologi</li> <li>- Peta topografi</li> <li>- Koordinat geografi dan grid</li> <li>- Penggunaan citra udara sebagai alat pemetaan</li> </ul>	-	
4	Metoda dalam pemetaan geologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategi dalam merancang pemetaan</li> <li>- Pembuatan lintasan geologi</li> <li>- Pemetaan permukaan</li> <li>- Pemetaan pada daerah miskin singkapan</li> <li>- Pemetaan bawah permukaan</li> </ul>	-	
5	Sentuhan Teknologi dalam pemetaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital Terrain Model</li> <li>- Teknik pemetaan topografi</li> </ul>	-	
6	Pengamatan dan pengukuran di lapangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengukuran dan pencatatan jurus serta kemiringan</li> <li>- Pengukuran dan pencatatan garis</li> <li>- Teknik pengambilan contoh batuan</li> <li>- Dokumentasi di lapangan</li> </ul>	-	
7	Peta dan Catatan Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peta Lapangan</li> <li>- Catatan Lapangan</li> <li>-</li> </ul>	-	
8	UTS			
9	Pemetaan endapan berasosiasi dengan batuan sedimen	-	-	
10	Pemetaan endapan berasosiasi dengan batuan metamorf		-	
11	Pemetaan endapan berasosiasi dengan batuan beku		-	
12	Pemetaan endapan berasosiasi dengan proses pelapukan dan erosi		-	
13	Pembuatan Laporan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persiapan</li> <li>- Revisi dan pengeditan</li> <li>- Pengaturan tata letak</li> <li>- Pembuatan peta, penampang dan kolom stratigrafi</li> <li>- Tulisan</li> <li>- Referensi</li> <li>- Lampiran</li> </ul>	-	
14	UAS		-	