

PROGRAM SARJANA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER 2018 - 2022

DEPARTEMEN
TEKNIK GEOFISIKA



Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Geologi Fisik
Kode Mata Kuliah	RF184101
Semester	I (Satu)
SKS	3 (T:3) SKS
Nama Dosen Pengampu	1. Dr.Ir. Amien Widodo. 2. M.Haris MF,S.T.,M.Eng.

Bahan Kajian	Geologi, Mekanika		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan

			mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.3	menguasai konsep teoritis statistika untuk menentukan kebolehhadjan proses dari sebuah fenomena alam secara umum;
		3.8	menguasai prinsip dan metode aplikasi perpetaan yang dibutuhkan dalam pekerjaan rekayasa geofisika secara umum;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.13	menguasai wawasan pembangunan berkelanjutan secara umum dalam penerapan metodologi eksplorasi geofisika serta pengelolaan sumber daya alam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa

			kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh

			terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan
		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu mengenal obyek geologi dan mendeskripsikan, menjelaskan fenomena-fenomena geologi yang ditemukan di lapangan serta menjelaskan proses kejadiannya. Mengerti pengetahuan dasar yang meliputi proses mekanis dan kimiawi di Bumi.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-dasar perhitungan geofisika mengenai	Pengantar geodinamika untuk geofisika, tektonik lempeng, dan persamaan	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika);	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	10%

	tektonik lempeng dimulai dari konsep continental drift dan sea floor spreading	matematis untuk dinamika lempeng [K9] : Pengantar geodinamika untuk geofisika.ppt			Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi		
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-dasar perhitungan geofisika mengenai tektonik lempeng dimulai dari konsep continental drift dan sea floor spreading	Pengantar geodinamika untuk geofisika, tektonik lempeng, dan persamaan matematis untuk dinamika lempeng [K9] : Pengantar geodinamika untuk geofisika.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	10%
3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-dasar perhitungan geofisika mengenai tektonik lempeng dimulai dari konsep continental drift dan sea floor spreading	Pengantar geodinamika untuk geofisika, tektonik lempeng, dan persamaan matematis untuk dinamika lempeng [K9] : Pengantar geodinamika untuk geofisika.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	10%
4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-	Pengantar geodinamika untuk geofisika,	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng	Mengenal Formula umum	10%

	dasar perhitungan geofisika mengenai tektonik lempeng dimulai dari konsep continental drift dan sea floor spreading	tektonik lempeng, dan persamaan matematis untuk dinamika Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran lempeng [K9] : Pengantar geodinamika untuk geofisika.ppt	brainstorming, sumbang saran		dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi	dinamika lempeng	
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-dasar perhitungan geofisika mengenai tektonik lempeng dimulai dari konsep continental drift dan sea floor spreading	Pengantar geodinamika untuk geofisika, tektonik lempeng, dan persamaan matematis untuk dinamika lempeng [K9] : Pengantar geodinamika untuk geofisika.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x6 0")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	10%
6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-dasar perhitungan geofisika mengenai tektonik lempeng dimulai dari konsep	Pengantar geodinamika untuk geofisika, tektonik lempeng, dan persamaan matematis untuk dinamika lempeng	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x6 0")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	10%

	continental drift dan sea floor spreading	[K9] : Pengantar geodinamika untuk geofisika.ppt			lempeng dan isostasi		
7	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-dasar perhitungan geofisika mengenai tektonik lempeng dimulai dari konsep continental drift dan sea floor spreading	Pengantar geodinamika untuk geofisika, tektonik lempeng, dan persamaan matematis untuk dinamika lempeng [K9] : Pengantar geodinamika untuk geofisika.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	10%
8					Evaluasi Tengah Semester		30%
9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-dasar perhitungan geofisika mengenai tektonik lempeng dimulai dari konsep continental drift dan sea floor spreading	Pengantar geodinamika untuk geofisika, tektonik lempeng, dan persamaan matematis untuk dinamika lempeng [K9] : Pengantar geodinamika untuk geofisika.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika);	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	
10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami dinamika	Pengantar deformasi, konsep	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng	Ketepatan menjelaskan	5%

	kontinen dan deformasi antar lempeng dengan geofisika (gravity dan isostasi)	dasar gravity dan isostasi lempeng [K10] : Pengantar gravity dan isostasi.ppt			dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi		
11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa stress dan strain	Konsep dan pengukuran stress dan strain [K11] : deformasi, stress dan strain.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan membandingkan dan menjelaskan	
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami basic reologi	Konsep dasar dan perhitungan reologi [K12] : Pengantar reologi.ppt	Ceramah, Diskusi; Video	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas Quiz-K12 :stress dan strain	Ketepatan menjelaskan	5%
13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami konsep pembentukan hotspot/vulkanisme dan hubungannya dengan pergerakan lempeng, Tektonik Plume, Mekanika Fluida	Konsep dasar mekanika fluida dan vulkanisme [K13] : Pengantar mekanika fluida dan vulkanisme.ppt	Ceramah, Diskusi;Video	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x6 0")]	Diskusi Kelas Tugas-K13 :Latihan membuat bahasa program simulasi aliran di dalam bumi	Ketepatan menjelaskan	10%
14	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami prinsip terjadinya heat transfer/ whole mantle convection	Konsep heat transfer [K14] : Pengantar heat transfer.ppt	Ceramah, Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	

15	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami studi kasus Geodinamika dengan Geofisika	Pemahaman studi kasus geodinamika dengan geofisika [K15] : Jurnal.ppt	Diskusi	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K15 :Presentasi dan resume studi geodinamika dalam geofisika	Ketepatan menjelaskan	
16					Evaluasi Akhir Semester		30%

PUSTAKA :

1. Hamblin, W.K., 1982; The Earth's Dynamic Systems; 3rd Edition. Minesotta.
2. Thomson and Turk, 2007, Physical Geology, Sounders Golden series
3. Wilson, T. et al., "Physics and Geology", McGraw-Hill, 1975
4. Dana's Manual of Mineralogy, John Wiley and Sons, Inc., New York
5. Turcotte, D.L. and Schubert, G., 1982, Geodynamics : Applications of Continuum physics to geological problems, John Willey & Sons. Inc
6. Blatt, H., Tracy, R.J., Owens, B.R., 2006,Petrology: Igneous, Sedimentary, and Metamorphic,3 rd

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Pengantar Teknik Geofisika
Kode Mata Kuliah	RF184102
Semester	I (Satu)
SKS	2 (T:2) SKS
Nama Dosen Pengampu	Dr. Widya Utama, DEA

Bahan Kajian	Geologi, Fisika		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
	Penguasaan Pengetahuan	3.3	prinsip dan metode aplikasi teknik geofisika dimulai dari pengambilan data, pengolahan dan pemodelan untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah di beberapa bidang secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
CP – Mata Kuliah	[C4,P3,A3] Mahasiswa mampu mengenali karakteristik fisika dari fenomena geologi di permukaan bumi melalui metodologi geofisika sederhana untuk memperoleh gambaran model bawah permukaan dan dinamika kerak bumi. Dengan membangun dan memanfaatkan model sederhana, mahasiswa dapat memahami kemanfaatannya sesuai dengan tujuan eksplorasi.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	TINJAUAN GEOFISIKA UMUM DALAM ILMU KEBUMIAN.	1. Status geofisika dalam ilmuilmu kebumian 2. Bidang Penyelidikan Ilmu Geofisika 3. Aplikasi besar-besaran geofisika dalam ilmu kebumian <i>Widiyantoro (Bab I; Kearey & Vine Chapter 1</i>	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Menjelaskan keberadaan ilmu geofisika dalam ilmu-ilmu kebumian beserta peranannya dalam mempelajari bumi	-
2	TEORI PEMBENTUK PLANET BUMI	1. Pendahuluan <i>Widiyantoro (Bab I)</i>	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Menjelaskan asal mula anggapan manusia terhadap terbentuknya bumi.	5%
3	BENTUK DAN UKURAN BUMI	1. Bumi sebagai bola sempurna 2. Bumi sebagai	Kuliah 120 menit Diskusi	150 menit	Presentasi, diskusi	Menjelaskan penemuan mengenai	-

		ellipsoid putaran 3. Bumi sebagai triaxial ellipsoid 4. Bentuk bumi dari observasi satelit <i>Tachyudin (Bab II)</i>	30 menit			bentuk dan ukuran bumi.	
4	INTERIOR BUMI DAN SEISMOLOGI	1. Penentuan massa bumi, momen inersia bumi, dan rotasi bumi 2. Penentuan harga densitas bumi, konstanta dan percepatan gravitasi <i>Widiyantoro (Bab 2-4)</i>	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, quiz	Menjelaskan cara penentuan parameter fisik bumi.	10%
5	GEMPA BUMI (1)	1. Mekanisme, sumber, lokasi, parameter gempabumi, dan instrumentasi Menjelaskan gempabumi beserta hal-hal yang terkait didalamnya. <i>Fowler (Chapter 2-4)</i>	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Menjelaskan gempabumi beserta hal-hal yang terkait didalamnya.	5%

6	GEMPA BUMI (2)	1. Teori gelombang elastik, karakterisasi gelombang seismik, fasa seismik dan kaitannya dengan gempabumi Menjelaskan penalaran gelombang seismik beserta kaitannya dengan gempabumi. <i>Fowler (Chapter 2-4)</i>	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Menjelaskan penalaran gelombang seismik beserta kaitannya dengan gempabumi.	-
7	GEMPA BUMI (3)	1. Implikasi seismologi dalam struktur interior bumi 2. Implikasi ilmu-ilmu kebumihan lainnya dalam struktur interior bumi <i>Fowler (Chapter 2-4)</i>	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Menjelaskan implikasi seismologi dalam mempelajari struktur interior bumi	-
8	Evaluasi Tengah Semester						30%
9	GRAVITY	1. Pendahuluan 2. Konsep dasar gravitasi	Kuliah 120 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Menjelaskan konsep dasar	-

		3. Potensial dan percepatan gravitasi bumi 4. Percepatan gravitasi bumi Menjelaskan konsep dasar gravitasi <i>Fowler Chapter (5)</i>	Diskusi 30 menit			gravitasi	
10	GRAVITY	1. Pengukuran percepatan gravitasi 2. Bentuk dan gambaran bumi 3. Anomali geoid dan anomali gravitasi	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Menjelaskan pengukuran gravitasi beserta peranannya dalam mengetahui bentuk dan gambaran bumi.	5%
11	GRAVITY	1. Konsep isostasi dan perhitungannya 2. Flexure litosfer dan viskositas mantel	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Menjelaskan konsep isostasi dan flexure litosfer untuk mengetahui dinamika kerak bumi.	-
12	KEMAGNETAN BUMI	1. Ruang lingkup dan konsep dasar geomagnetik 2. Pengukuran medan magnetik,	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, quiz	Menjelaskan konsep dasar dan pengukuran medan	10%

		medan utama (sifat dan penyebab) dan teori dynamo Menjelaskan konsep dasar dan pengukuran medan geomagnetik. <i>Tachyudin (Bab IV)</i>				geomagnetik.	
13		1. Variasi secular dan medan magnetik eksternal 2. Kemagnetan batuan	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Menjelaskan konsep dasar paleomagnetik Menjelaskan medan magnetik eksternal beserta bagaimana kemagnetan dapat terekam dalam batuan.	5%
14	ALIRAN PANAS DI BUMI	1. Pendahuluan 2. Aliran panas konduktif dan perhitungan geotermal sederhana 3. Aliran panas di bumi <i>Tachyudin (Bab VI)</i>	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Menjelaskan mekanisme aliran panas di bagian permukaan bumi.	-
15	ALIRAN PANAS DI BUMI	1. Proses adiabat, melting di	Kuliah 120 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Menjelaskan mekanisme	-

		mantel, dan konveksi pada mantel 2. Struktur termal inti dan gayagaya yang bekerja pada lempeng	Diskusi 30 menit			aliran panas di bagian dalam bumi.	
16	Evaluasi Akhir Semester						30%

PUSTAKA :

1. John Milsom, Asger Eriksen, 2011, Field Geophysics - 304 pages, John Wiley & Sons - Science.
2. William Lowrie, 2007, Fundamentals of Geophysics, Cambridge University Press - Science.
3. Alan E. Mussett, M. Aftab Khan, 2000, Looking into the Earth: An Introduction to Geological Geophysics, Cambridge University Press - Science
4. Tachyudin Taib, MI, Diktata Kuliah Geofisika Umum, 2000
5. Widiyantoro, S., Fisika dan Struktur Interior Bumi, ISBN : 978-979-1241-06-9. Penerbit: Badan Meteorologi dan Geofisika, Jakarta, 2007.
6. Fowler, C.M.R., *The Solid Earth*. Cambridge University Press (2nd edition), 2005.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Komputasi Geofisika
Kode Mata Kuliah	RF184203
Semester	II (Dua)
SKS	3 (Tiga) SKS
Nama Dosen Pengampu	Dr. Dwa Desa Warnana, S.Si., M.Si.

Bahan Kajian	Pemrograman, Matematika		
CPL Yang Dibeatkan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.5	menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.12	menguasai konsep, prinsip, tata cara bengkel, studio dan kegiatan laboratorium serta pelaksanaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) secara umum;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi

			rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
CP – Mata Kuliah	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu menerapkan dasar-dasar pemrograman, konsep dan aplikasinya dalam bidang kebumihan.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mahasiswa mampu memahami dasar-dasar pemograman MATLAB	Pemrograman MATLAB	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
2	Mahasiswa mampu menyelesaikan menyelesaikan sistem persamaan linier secara numerik (MATLAB)	Penyelesaian sistem persamaan linier secara numerik (MATLAB)	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	5%
3	Mahasiswa mampu melakukan komputasi numerik dari Invers Matrik	Komputasi numerik invers matrik	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
4	Mahasiswa mampu melakukan komputasi numerik dengan metode dekomposisi	Komputasi numerik dengan metode dekomposisi	Kuliah 120 menit Diskusi	150 menit	Presentasi, diskusi, quiz	Hasil quiz	10%

			30 menit				
5	Mahasiswa mampu melakukan komputasi numerik dengan metode iteratif	Komputasi numerik dengan metode iteratif	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%
6	Mahasiswa mampu melakukan komputasi numerik interpolasi	Komputasi numerik interpolasi	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%
7	Mahasiswa mampu melakukan komputasi numerik ekstrapolasi	Komputasi numerik ekstrapolasi	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
8	Evaluasi Tengah Semester						25%
9	Mahasiswa mampu melakukan komputasi numerik curve fitting	Komputasi numerik curve fitting	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
10	Mahasiswa mampu melakukan komputasi numerik persamaan nonlinear	Komputasi numerik persamaan nonlinear	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	5%
11	Mahasiswa mampu melaksanakan komputasi numerik diferensial	Komputasi numerik diferensial	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
12	Mahasiswa mampu melaksanakan	Komputasi numerik integral	Kuliah 120 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, quiz	Hasil quiz	10%

	komputasi numerik integral		Diskusi 30 menit				
13	Mahasiswa mampu memahami komputasi numerik dalam bidang geofisika	Komputasi numerik dalam bidang geofisika	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%
14	Mahasiswa mampu memahami komputasi numerik dalam bidang geofisika	Komputasi numerik dalam bidang geofisika	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%
15	Mahasiswa mampu memahami komputasi numerik dalam bidang geofisika	Komputasi numerik dalam bidang geofisika	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
16	Evaluasi Akhir Semester						25%

PUSTAKA :

1. Yang , W.Y., Chung, W.T., Morris, J., "Applied Numerical Methods Using MATLAB", John Wiley & Sons, 200
2. Kiusalaas, J., "Numerical Methods in Engineering with MATLAB.", cambridge university press, 2005

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Elektronika Dasar
Kode Mata Kuliah	RF184304
Semester	3 (T:2, R:1) SKS
SKS	III (Tiga)
Nama Dosen Pengampu	Mariyanto

Bahan Kajian	Listrik, Matematika		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
	Penguasaan Pengetahuan	3.4	Menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	Mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.10	Mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;

CP – Mata Kuliah	[C3,P3,A2] Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan hukum, teorema dasar elektronika, sifat dan cara kerja komponen elektronika untuk menyelesaikan persoalan rangkaian elektronika.
-------------------------	--

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar rangkaian listrik	Konsep dasar, muatan, arus, tegangan	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
2	Mahasiswa mampu menjelaskan hukum konservasi energi, daya dan elemen rangkaian	Hukum konservasi energi, daya dan elemen rangkaian	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	5%
3	Mahasiswa mampu menjelaskan hukum dasar elektronika dan bagian-bagian rangkaian	Hukum ohm, node, branch, loop, Hukum arus Kirchhhoff, Hukum tegangan Kirchhhoff	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
4	Mahasiswa mampu menggunakan metode pembagi tegangan dan arus untuk menyelesaikan problem rangkaian	Resistor, rangkaian pembagi tegangan, rangkaian pembagi arus, transfformasi wye-delta	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, quiz	Hasil quiz	10%

5	Mahasiswa mampu menyelesaikan problem rangkaian dengan menggunakan metode analisis Node	Metode analisis node	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%
6	Mahasiswa mampu menyelesaikan problem rangkaian dengan menggunakan metode analisis Mesh	Metode analisis Mesh	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%
7	Mahasiswa mampu menerapkan metode analisis Node dan Mesh untuk kasus supernode dan supermesh	Supernode, supermesh	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
8	Evaluasi Tengah Semester						25%
9	Mahasiswa mampu menyelesaikan problem rangkaian dioda dan transistor	Dioda, transistor	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
10	Mahasiswa mampu memahami rangkaian kapasitor dan induktor	Rangkaian kapasitor dan induktor serta nilai ekivalen susunan seri dan paralel	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	5%
11	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan Rangkaian orde 1	Rangkaian RC dan RL bebas sumber, Rangkaian RC	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-

		dan RL dengan respon singkat					
12	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan Rangkaian orde 2	Rangkaian RLC bebas sumber, Rangkaian RLC dengan respon singkat	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, quiz	Hasil quiz	10%
13	Mahasiswa mampu memahami sinyal sinusoid dan analisis fasor	Sinyal sinusoid dan analisis fasor	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%
14	Mahasiswa mampu menerapkan analisis sinusoidal steady-state	Analisis sinusoidal steady-state, teorema superposisi, transformasi sumber	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%
15	Mahasiswa mampu menerapkan analisis daya listrik AC	Analisis daya listrik AC	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
16	Evaluasi Akhir Semester						25%

PUSTAKA :

1. Alexander, CK., Sadiku, MNO., Fundamental of Electric Circuits, McGraw-Hill, New York
2. Johnson, David E, et al., Electric Circuit Analysis, Prentice-Hall International Edition

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Fisika Batuan
Kode Mata Kuliah	RF184305
Semester	III (Tiga)
SKS	4 (T:3,P:1) SKS
Nama Dosen Pengampu	Anik Hilyah, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	<p>Pendahuluan: latar belakang dan pengertian dasar fisika batuan, batuan sebagai bagian dari kerak bumi dan tanah sebagai hasil pelapukan kimia-fisika dari batuan, batuan dan tanah sebagai penyusun kerak bumi.</p> <p>Pengukuran dan pemodelan karakteristik fisika batuan: desain akuisisi dan pengukuran data fisika batuan pada skala laboratorium dan pengembangannya pada skala lapangan.</p> <p>Variabel dan parameter karakteristik batuan: materi padat (matrix), ruang pori dan kandungan fluida di dalam pori yang saling mempengaruhi.</p> <p>Penerapan: relasi karakteristik batuan pada berbagai skala pengukuran fisika batuan dan aplikasinya dalam eksplorasi geofisika di lapangan.</p>		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;

	Ketrampilan Khusus	4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu merancang sistem pengukuran (alat dan metodologi) sederhana untuk ditindaklanjuti dengan melakukan pengukuran variabel fisika batuan skala laboratorium. Mahasiswa mampu memahami konsep dan hubungan antar variabel fisis batuan untuk mengekstraksi parameter-parameter penting batuan untuk tujuan eksplorasi.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa *	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mengetahui apa yang akan dipelajari pada kuliah Fisika Batuan serta menguasai klasifikasi dan karakteristik setiap batuan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengantar fisika batuan ▪ Klasifikasi dan karakteristik umum batuan beku, sedimen dan metamorf 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Diskusi dan tugas	Kemampuan mendeskripsikan masing-masing batuan	1,8 %
2	Mengetahui berbagai jenis parameter fisis ruang pori batuan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porositas ▪ Specific Internal Surface ▪ Saturasi ▪ Permeabilitas ▪ Wettabilitas ▪ Tekanan Kapiler 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mampu membaca data log sederhana yang menunjukkan parameter fisis batuan	1,8 %

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studi kasus sandstone 					
3	Memahami prinsip kerja NMR serta aplikasinya pada data log	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prinsip pengukuran NMR ▪ Mekanisme relaksasi ▪ Studi kasus 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mampu menjelaskan prinsip kerja NMR secara fisis dan numerik	1,8 %
4	Memahami konsep densitas dan metode pengukuran di laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definisi dan jenis densitas ▪ Densitas berbagai batuan 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mampu membedakan berbagai jenis densitas dan melakukan pengukuran skala laboratorium	1,8 %
5					Kuis 1 (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)		10 %
6	Memahami penerapan metode	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsep radioaktif 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Memahami prinsip kerja	1,8 %

	radioaktif pada evaluasi formasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Radioaktifitas alami ▪ Radiasi gamma ▪ Radiasi netron ▪ Aplikasi radioaktif pada formasi ▪ Studi kasus sandstone 				pengukuran radioaktif	
7	Memahami sifat elastis batuan dan penerapannya pada seismik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sifat elastis batuan ▪ Kecepatan batuan beku, sedimen dan metamorf ▪ Anisotropi ▪ Atenuasi ▪ Studi kasus pada sandstone 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mampu membedakan kecepatan gelombang primer dan sekunder	1,8 %
8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						20 %
9	Memahami konsep geomekanik dan penerapannya pada geoteknik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsep dasar geomekanik ▪ Proses geomekanik 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mengetahui stress, strain dan aplikasinya	1,8 %

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Korelasi antara modulus static dan dinamik ▪ Korelasi antara kecepatan seismic dan kekuatan batuan 					
10	Memahami sifat kelistrikan batuan dan penerapannya pada data log	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sifat listrik batuan ▪ Resistivitas batuan ▪ Clean rocks ▪ Shaly rocks ▪ Sifat dielektrik batuan ▪ Studi kasus sandstone 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mampu membaca resistivitas pada data log	1,8 %
11	Memahami sifat kelistrikan batuan dan penerapannya pada data log	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sifat listrik batuan ▪ Resistivitas batuan ▪ Clean rocks ▪ Shaly rocks ▪ Sifat dielektrik batuan ▪ Studi kasus sandstone 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mampu membaca resistivitas pada data log	1,8 %
12					Kuis 2 (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk		10 %

					melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)		
13	Memahami konsep termal pada batuan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sifat termal pada mineral dan pengisi pori ▪ Sifat termal batuan ▪ Model 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mampu memahami proses termal pada batuan	1,8 %
14	Memahami sifat magnetik batuan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsep dasar magnetik ▪ Sifat magnetik batuan 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mampu membedakan berbagai jenis sifat magnetik batuan	1,8 %
15	Korelasi antar parameter fisis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretasi log untuk menentukan porositas dan komposisi mineral ▪ Korelasi antara konduktivitas termal dan kecepatan gelombang elastis 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mengetahui korelasi antar sifat fisika batuan	1,8 %
16					Evaluasi Akhir		20 %

					Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)		
--	--	--	--	--	--	--	--

PUSTAKA :

1. Schoon, J.H., 1998, Physical Properties of Rocks: Fundamental and Principles Of Petrophysics, Pergamon.
2. Bowless J E, 1979, Physical and Geotechnical Properties of Soils, Mc Graw hill Co, Tokyo.
3. Mavko, Gary., et al, 2009, The Rock Physics Handbook, Cambridge University Press, UK.
4. Terzghy K, dkk, 1997, Soil Mechanics in Engineering Practise, Prantice Hall, NY.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Geofisika Matematika
Kode Mata Kuliah	RF184306
Semester	4 (T:3,R:1) SKS
SKS	III (Tiga)
Nama Dosen Pengampu	1. Dr. Ayi Syaeful Bahri, S.Si., M.T. 2. Mariyanto, S.Si., M.T. 3. M. Singgih Purwanto, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Fisika, Matematika		
CPL Yang Dibebebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
	Penguasaan Pengetahuan	3.1	Mampu menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
	Ketrampilan Khusus	4.1	Mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
CP – Mata Kuliah	[C3,P3,A3] Mampu menerapkan konsep dasar Matematika Geofisika dan menerapkannya dalam bidang/permasalahan Geofisika. Mampu menyelesaikan permasalahan vektor, SPL, matriks, deret, bilangan kompleks, integral, permasalahan Differensial Biasa, Persamaan Differensial Parsial, Fourier, dan fungsi-fungsi khusus lainnya.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mahasiswa mampu memahami pentingnya matematika dalam menyelesaikan problem geofisika	Pendahuluan, konsep dasar matematika dalam geofisika	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
2	Mahasiswa mampu menyelesaikan uji konvergensi	Deret, deret konvergen, deret divergen, uji konvergensi, deret berpangkat	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	5%
3	Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan aljabar kompleks	Bilangan kompleks, bidang kompleks, aljabar kompleks	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
4	Mahasiswa mampu melakukan perhitungan dengan formula euler	Deret tak hingga kompleks, deret berpangkat kompleks, formula euler, pangkat dan akar dari bilangan kompleks	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, quiz	Hasil quiz	10%
5	Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan fungsi trigonometri, eksponensial, logaritmik, hiperbolik	Fungsi trigonometri, fungsi eksponensial, fungsi logaritmik, fungsi hiperbolik	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	5%

6	Mahasiwa mampu menyelesaikan permasalahan aljabar linier	Aljabar linier, matrik, determinan, aturan cramer,	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan dan interaksi	-
7	Mahasiwa mampu melakukan operasi matrik	Vektor, garis, bidang, operasi matrik	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan dan interaksi	-
8	Evaluasi Tengah Semester						30%
9	Mahasiwa mampu menyelesaikan permasalahan turunan parsial	Turunan parsial, aturan rantai, turunan implisit	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
10	Mahasiwa mampu menyelesaikan permasalahan aplikasi turunan parsial	Aplikasi turunan parsial untuk kasus maksimum minimum, pengali lagrange, aturan leibniz	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	5%
11	Mahasiwa mampu melakukan perhitungan integral lipat	Integral lipat, integral rangkap 2, integral rangkap 3	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
12	Mahasiwa mampu menyelesaikan permasalahan aplikasi integral	Jacobian, integral permukaan, aplikasi integral	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, quiz	Hasil quiz	10%

13	Mahasiwa mampu menyelesaikan permasalahan vektor	Analisis vektor, perkalian vektor, turunan vektor, medan, gradien	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	5%
14	Mahasiwa mampu melakukan operasi vektor	Integral garis, teorema green, divergensi, curl, teorema stokes	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
15	Mahasiwa mampu menyelesaikan persamaan diferensial parsial	Persamaan diferensial parsial, persamaan laplace, persamaan poisson	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
16	Evaluasi Akhir Semester						30%

PUSTAKA :

1. Hubral, P., Mathematical Methods for Geophysics, University of Karlsruhe Press, 2001.
2. Michael S. Zhdanov, Geophysical Inverse Theory and Regularization Problems, Elsevier, 2002.
3. Boas, ML, Mathematical Method in Physical Sciences, Jhon Wiley and Sons 3rd edition, 2006.
4. Kreyzig, Erwin, advance Engineering Mathematics, Jhon Wiley and Sons 9th edition, 2006

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Geologi Struktur
Kode Mata Kuliah	RF184307
Semester	III (Tiga)
SKS	3 (T:2, P:1) SKS
Nama Dosen Pengampu	Dr. Ir. Amien Widodo, M.S.

Bahan Kajian	Geologi, Mekanika, Deformasi, Petrologi		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan

			mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.8	menguasai prinsip dan metode aplikasi perpetaan yang dibutuhkan dalam pekerjaan rekayasa geofisika secara umum;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.13	menguasai wawasan pembangunan berkelanjutan secara umum dalam penerapan metodologi eksplorasi geofisika serta pengelolaan sumber daya alam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan

			berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan

CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu mengenal unsur struktur geologi, melakukan deskripsi dan analisis serta menjelaskan proses kejadian dari suatu struktur geologi. Mampu menjelaskan hubungan antara tektonik dan proses struktur geologi. Produk hasil pergerakan lempeng.
-------------------------	--

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami ilmu geologi struktur dan komponen penyusun Bumi (Earth Structure)	Pengantar Earth Structure [K1] : Earth Structure.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (Pemahaman komponen penyusun Bumi dari inti sampai kerak dan hubungan dengan geologi struktur)	Ketepatan Menjelaskan	
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Deformasi Kerak Bumi (Divergen, Konvergen dan Transform)	Pengantar Deformasi Kerak Bumi [K2] : Deformasi Tektonik Part 1.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x6 0")]	Diskusi Kelas (Macam-macam jenis perpindahan tektonik kerak bumi); Tugas-K2 :Resume proses divergen, konvergen, dan transform	Mengenal Pergerakan Lempeng	

3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Menjelaskan Perbedaan Brittle dan Ductile	Pengantar Sedimen Stratigrafi lingkungan pengendapan batuan sedimen [K3] : Brittle dan Ductile.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (lingkungan pengendapan sedimen); Tugas-K10 :Latihan soal memahami lingkungan pengendapan melalui komponen batuan	Mengenal lingkungan pengendapan batuan sedimen	
4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu membagi klasifikasi batuan sedimen melalui komponen penyusun dan lingkungan pengendapannya	Konsep sedimen stratigrafi dalam lingkungan pengendapannya[K4] : Pengantar lingkungan pengendapan batuan sedimen.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (lingkungan pengendapan batuan sedimen); Tugas-K4 :Membuat tabel pembangian klasifikasi batuan sedimen	Mengenal klasifikasi batuan sedimen secara jelas	
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Batuan sedimen karbonat	Konsep sedimen stratigrafi batuan sedimen karbonatan [K5] : Pengantar batuan sedimen karbonatan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (batuan sedimen karbonatan); Quiz-K5:Sedimen Klastik dan karbonatan (komponen penyusun)	Mengenal komponen penyusun batuan karbonat	

6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Genesa batuan karbonat (perbedaan genesa dengan batuan sedimen klastik)	Konsep sedimen stratigrafi batuan sedimen karbonatan [K6] : Pengantar genesa batuan sedimen karbonat.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K6 :Latihan soal genesa batuan sedimen karbonat	Mengenal genesa batuan sedimen karbonat	
7	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami asal mula jadi (genesa) batuan sedimen, komponen penyusun, tekstur,struktur,mineral, lalu menjelaskan lingkungan pengendapan dan klasifikasinya	Konsep sedimen stratigrafi batuan sedimen klastik dan non-klastik [K7] : Resume sedimen stratigrafi batuan sedimen klastik dan non-klastik.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (batuan sedimen klastik dan non-klastik); Tugas-K7 :Latihan soal resume perbedaan batuan sedimen klastik dan non-klastik	Mengenal perbedaan batuan sedimen klastik dan non-klastik	
8					Evaluasi Tengah Semester		30%
9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami ilmu stratigrafi dan hukum-hukum dalam stratigrafi	Pengantar sedimen stratigrafi dalam prinsip stratigrafi [K9] : Pengantar prinsip stratigrafi.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (prinsip stratigrafi);	Mengenal hukum-hukum dalam ilmu stratigrafi	

10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami perbedaan beberapa bentuk ilmu stratigrafi (litostratigrafi, chrono stratigrafi, biostratigrafi)	Pengantar litostratigrafi, chronostratigrafi, dan biostratigrafi [K10] : Pengantar stratigrafi lanjutan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (pemahaman meluas stratigrafi); Tugas-K10 :Latihan soal litostrat, biostrat, dan kronostrat	Ketepatan menjelaskan	5%
11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa korelasi batuan	Konsep dasar korelasi batuan sedimen (memahami datum/keybed) [K11] : korelasi batuan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan membandingkan dan menjelaskan	
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa korelasi batuan (litokorelasi, biokorelasi, dan kronokorelasi)	Pemahaman tentang perbedaan litokorelasi, biokorelasi, dan kronokorelasi [K12] : litokorelasi, biokorelasi, kronokorelasi.ppt	Ceramah, Diskusi; Video	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas Quiz-K12 :Stratigrafi dan Korelasi	Ketepatan menjelaskan	5%
13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu membaca stratigrafi regional dan manfaatnya	Konsep dasar pembacaan stratigrafi regional [K13] : Peta Geologi Regional.ppt	Ceramah, Diskusi; Video	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K13 :Latihan membuat bahasa program simulasi aliran di dalam bumi	Ketepatan menjelaskan	10%

14	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami sikuen stratigrafi	Konsep sikuen stratigrafi [K14] : Pengantar sikuen stratigrafi.ppt	Ceramah, Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
15	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami Stratigrafi Batuan, Korelasi Batuan, Sikuen Batuan	Pemahaman sedimen stratigrafi menyeluruh [K15] : Jurnal.ppt	Diskusi	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K15 :Presentasi dan resume sedimen stratigrafi	Ketepatan menjelaskan	
16					Evaluasi Akhir Semester		30%

PUSTAKA :

1. Billings, M.P., 1982, Structural Geology, Prentice Hall, New Delhi.
2. Ragan, D. R., Structural Geology, Geometrical Technique, 1979, John Willey
3. Davis, G.H., Reynolds, S.J., and Kluth, C.F., 2012, Structural Geology of Rock and Regions: 3rd edition, John and Wiley and Sons, Inc., 835p.
4. Fossen, H., 2010, Structural Geology, Cambridge University Press., 463p.
5. Modul Praktikum Geologi Struktur Departemen Teknik Geofisika ITS
6. Twiss, R. J. and Moore, E. M., 1992, Structural Geology: W. H. Freeman and Company, 532 p.
7. Suppe, J., 1985, Principles of Structural Geology: Prentice-Hall, Inc., 537p.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Sedimentologi dan Stratigrafi
Kode Mata Kuliah	RF184308
Semester	III (Tiga)
SKS	3 (T:3) SKS
Nama Dosen Pengampu	Dr. Ir. Amien Widodo, M.S.

Bahan Kajian	Geologi, Mekanika, Sedimen, Stratigrafi		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan

			mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.8	menguasai prinsip dan metode aplikasi perpetaan yang dibutuhkan dalam pekerjaan rekayasa geofisika secara umum;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.13	menguasai wawasan pembangunan berkelanjutan secara umum dalam penerapan metodologi eksplorasi geofisika serta pengelolaan sumber daya alam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan

			berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan

CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mahasiswa dapat memahami tentang genesa batuan sediment dan hubungannya dalam ruang dan waktu. Kedua pengertian tersebut akan memberikan bekal bagi mahasiswa untuk mengerti geometri lapisan batuan sediment yang kemudian dapat dipakai untuk interpretasi distribusi dan property batuan tersebut, dan pada akhirnya dapat ditafsirkan atau dihitung nilai kandungan ekonomis dalam batuan sediment tersebut. Mahasiswa dipelkenalkan untuk mengidentifikasi berbagai macam batuan sediment agar mengenali secara fisik di laboratorium. Selanjutnya hubungan batuan dalam ruang dan waktu akan diberikan latihan-latihan korelasi stratigrafi dan pembuatan peta stratigrafi. Mahasiswa memahami nilai ekonomis dari batuan sediment dan mampu membaca dan menyajikan peta stratigrafi untuk keperluan eksplorasi dan pengembangan.
-------------------------	--

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami komponen dan genesa batuan sedimen	Pengantar sedimen stratigrafi tentang mineral penyusun batuan sedimen dan genesanya [K1] : Komponen dan Genesa Batuan Sedimen.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (Pemahaman Ulang tentang komponen batuan sedimen termasuk mineral penyusunnya)	Ketepatan Menjelaskan	
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami tekstur dan struktur yang ada pada batuan sedimen	Pengantar sedimen stratigrafi tentang pengendapan meliputi tekstur dan struktur yang terbentuk secara bersamaan dengan pengendapan	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Macam-macam tekstur dan struktur batuan sedimen); Tugas-K2 :Resume Komponen dan Genesa	Mengenal Batuan Sedimen secara meluas	

		(syn) atau setelah pengendapan (post) [K2] : Pengantar Tekstur dan Struktur Batuan Sedimen.ppt			Batuan Sedimen		
3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Menjelaskan lingkungan pengendapan batuan sedimen jika ditinjau dari komponen penyusun batuan sedimen termasuk (tekstur,struktur,mineral)	Pengantar Sedimen Stratigrafi lingkungan pengendapan batuan sedimen [K3] : Pengantar sedimen stratigrafi lingkungan pengendapan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (lingkungan pengendapan sedimen); Tugas-K3:Latihan soal memahami lingkungan pengendapan melalui komponen batuan	Mengenal lingkungan pengendapan batuan sedimen	
4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu membagi klasifikasi batuan sedimen melalui komponen penyusun dan lingkungan pengendapannya	Konsep sedimen stratigrafi dalam lingkungan pengendapannya[K4] : Pengantar lingkungan pengendapan batuan sedimen.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (lingkungan pengendapan batuan sedimen); Tugas-K4 :Membuat tabel pembangian klasifikasi batuan sedimen	Mengenal klasifikasi batuan sedimen secara jelas	
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu	Konsep sedimen stratigrafi batuan	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (batuan	Mengenal komponen	

	Memahami Batuan sedimen karbonat	sedimen karbonatan [K5] : Pengantar batuan sedimen karbonatan.ppt		[BT+BM:2x(4x6 0'')]	sedimen karbonatan); Quiz-K5:Sedimen Klastik dan karbonatan (komponen penyusun)	penyusun batuan karbonat	
6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Genesa batuan karbonat (perbedaan genesa dengan batuan sedimen klastik)	Konsep sedimen stratigrafi batuan sedimen karbonatan [K6] : Pengantar genesa batuan sedimen karbonat.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50'') [BT+BM:2x(4x6 0'')]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K6 :Latihan soal genesa batuan sedimen karbonat	Mengenal genesa batuan sedimen karbonat	
7	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami asal mula jadi (genesa) batuan sedimen, komponen penyusun, tekstur,struktur,mineral, lalu menjelaskan lingkungan pengendapan dan klasifikasinya	Konsep sedimen stratigrafi batuan sedimen klastik dan non-klastik [K7] : Resume sedimen stratigrafi batuan sedimen klastik dan non-klastik.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50'') [BT+BM:2x(4x6 0'')]	Diskusi Kelas (batuan sedimen klastik dan non-klastik); Tugas-K7 :Latihan soal resume perbedaan batuan sedimen klastik dan non-klastik	Mengenal perbedaan batuan sedimen klastik dan non-klastik	

8					Evaluasi Tengah Semester		30%
9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami ilmu stratigrafi dan hukum-hukum dalam stratigrafi	Pengantar sedimen stratigrafi dalam prinsip stratigrafi [K9] : Pengantar prinsip stratigrafi.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (prinsip stratigrafi);	Mengenal hukum-hukum dalam ilmu stratigrafi	
10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami perbedaan beberapa bentuk ilmu stratigrafi (litostratigrafi, chrono stratigrafi, biostratigra fi)	Pengantar litostratigrafi, chro nostratigrafi, dn biostratigrafi [K10] : Pengantar stratigrafi lanjutan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x6 0")]	Diskusi Kelas (pemahaman meluas stratigrafi); Tugas-K10 :Latihan soal litostrat, biostrat, dan kronostrat	Ketepatan menjelaskan	5%
11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa korelasi batuan	Konsep dasar korelasi batuan sedimen (memahami datum/keybed) [K11] : korelasi batuan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan membandingkan dan menjelaskan	
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa korelasi batuan (litokorelasi, biokorelasi, dan kronokorelasi)	Pemahaman tentang perbedaan litokorelasi, biokorelasi, dan kronokorelasi [K12] : litokorelasi,	Ceramah, Diskusi; Video	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas Quiz-K12 :Stratigrafi dan Korelasi	Ketepatan menjelaskan	5%

		biokorelasi, kronokorelasi.ppt					
13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu membaca stratigrafi regional dan manfaatnya	Konsep dasar pembacaan stratigrafi regional [K13] : Peta Geologi Regional.ppt	Ceramah, Diskusi;Video	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K13 :Latihan membuat bahasa program simulasi aliran di dalam bumi	Ketepatan menjelaskan	10%
14	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami sikuen stratigrafi	Konsep sikuen stratigrafi [K14] : Pengantar sikuen stratigrafi.ppt	Ceramah, Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
15	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami Stratigrafi Batuan, Korelasi Batuan, Sikuen Batuan	Pemahaman sedimen stratigrafi menyeluruh [K15] : Jurnal.ppt	Diskusi	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K15 :Presentasi dan resume sedimen stratigrafi	Ketepatan menjelaskan	
16					Evaluasi Akhir Semester		30%

PUSTAKA :

1. Dunbar,C.O and Rodgers,J (1957),Principal Of Stratigraphy
2. Schoch,R.M, (1989), Stratigraphy : Principal and Methods
3. Martodjojo, S dan Djuhaeni, (1996), Sandi Stratigrafi Indonesia
4. Mc Lane,M.,1995,Sedimentology,Oxford University Press Inc.,423 hal.
5. Collinson,JD.,Thompson,DB.,1982,Sedimentary Structures 2nd Ed.,London Unwin Hyman,207 hal.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Seismologi
Kode Mata Kuliah	RF184309
Semester	III (Tiga)
SKS	3 (P:2,R:1) SKS
Nama Dosen Pengampu	Firman Syaifuddin, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Gelombang, Fisika		
CPL Yang Dibeatkan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan

			mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
		3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.3	menguasai konsep teoritis statistika untuk menentukan kebolehjadian proses dari sebuah fenomena alam secara umum;
		3.4	menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.7	menguasai pengetahuan faktual dan metode aplikasi teknologi; referensi teknis (kode dan standart) nasional dan internasional serta peraturan yang berlaku di wilayah

			kerjanya untuk melakukan pekerjaan teknologi rekayasa geofisika secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui

			pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C3,P3,A3] Mahasiswa memahami fenomena yang berkaitan dengan getaran gempa serta mampu menjelaskan konsep penalaran gelombang gempa. Mahasiswa mampu menentukan lokasi sumber gempa, jenis jenis gempa, serta menganalisa mekanisme terjadinya gempa. Mahasiswa memahami prinsip dan aplikasi alat pemantau gempa. Mahasiswa memahami dasar dasar konsep seismologi yang digunakan dalam eksplorasi.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C3, P3,A3] Mengerti apa yang akan dipelajari pada kuliah ini, Memahami dasar dasar seismologi	1. Pengantar Kuliah : • Rencana Pembelajaran Semester • Kontrak Kuliah • Sistem Penilaian 2. Review mata kuliah gelombang	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengerti apa yang akan dipelajari pada kuliah ini Mampu menjelaskan dasar dasar seismologi	"5% Tugas"
2	[C3, P3,A3] Mengerti dan memahami konsep stress dan strain yang menjadi dasar persamaan gelombang mekanik	Stress and strain,	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep stress dan strain Mampu menjelaskan jenis jenis gaya yang bekerja pada medium kontinu	"5% Tugas"
3	[C3, P3,A3] Memahami persamaan gelombang dan mampu melakukan	The seismic wave equation,	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan persamaan gelombang	"5% Tugas"

	penurunan rumus umum gelombang mekanik					mampu melakukan penurunan rumus umum gelombang mekanik	
4	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep travel times yang didekati dengan prinsip sinar gelombang	Ray theory: Travel times,	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis Quiz-01	Mampu menjelaskan konsep travel times yang didekati dengan prinsip sinar gelombang	"5% Tugas" 15% Quiz
5	[C3, P3,A3] Mampu melakukan inversi data travel time dengan pendekatan sinar gelombang	Ray theory: Inversion of travel time data,	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan inversi data travel time dengan pendekatan sinar gelombang	"5% Tugas"
6	[C3, P3,A3] Mengetahui Amplitude and phase yang didekati dengan prinsip sinar gelombang	Ray theory: Amplitude and phase,	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan Amplitude and phase yang didekati dengan prinsip sinar gelombang	"5% Tugas"
7	[C3, P3,A3]	Reflection seismology,	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas;	Mampu menjelaskan	"5% Tugas"

	Mengetahui konsep refleksi yang dimanfaatkan dalam bidang seismologi				Membuat ringkasan tertulis	konsep refleksi yang dimanfaatkan dalam bidang seismologi	
8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yang dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						40%
9	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep Surface waves and normal modes	Surface waves and normal modes,	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Surface waves and normal modes	"5% Tugas"
10	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep Earthquakes and source theory	Earthquakes and source theory	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Earthquakes and source theory	"5% Tugas"
11	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep Earthquake prediction,	Earthquake prediction,	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Earthquake prediction,	"5% Tugas"
12	[C3, P3,A3]	Earthquake Instruments	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas;	Mampu menjelaskan konsep	"5% Tugas"

	Mengetahui konsep Earthquake Instruments				Membuat ringkasan tertulis Quiz-02	Earthquake Instruments,	
13	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep noise, and anisotropy	noise, and anisotropy	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep noise, and anisotropy	"5% Tugas"
14	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep Volcanic Seismolog	Volcanic Seismology	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Volcanic Seismology	"5% Tugas"
15	[C3, P3,A3] Mampu melakukan analisa data seismologi	Studi kasus Studi literatur dari berbagai sumber	Presentasi makalah berkelompok, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan analisa data seismologi Mampu mempresentasikan makalah hasil studi literatur yang dibuat Mampu melakukan diskusi keilmuan dengan mekanisme	"5% Tugas"

						tanya jawab	
16	Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)						40%

PUSTAKA :

1. Shearer, P. M., 2009, Introduction to Seismology, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
2. Zobin, V. M., 2012, Introduction to Volcanic Seismology, Elsevier, London, UK.
3. Jens Havskov, Gerardo Alguacil (auth.)-Instrumentation in Earthquake Seismology-Springer International Publishing (2016)
4. Barbara Romanowicz, Adam Dziewonski-Seismology and Structure of the Earth_ Treatise on Geophysics-Elsevier (2009)
5. Agustin Udías-Principles of Seismology-Cambridge University Press (2000).
6. Thorne Lay, Terry C. Wallace-Modern Global Seismology, Vol. 58-Academic Press (1995)
7. V. I. Keilis-Borok (auth.), V. I. Keilis-Borok, Edward A. Flinn (eds.)-Computational Seismology-Springer US (1995)

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Analisis Data Digital
Kode Mata Kuliah	RF184410
Semester	4 (T:3, R:1) SKS
SKS	IV (Empat)
Nama Dosen Pengampu	1. Dr. Ayi Syaeful Bahri, S.Si., M.T. 2. Mariyanto, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Matematika, Pemrograman, Transformasi domain		
CPL Yang Dibeatkan Mata Kuliah	Sikap	1.9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
		2.7	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
	Penguasaan Pengetahuan	3.1	Mampu menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
		3.5	Mampu menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan

			data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.9	Mampu menguasai prinsip-prinsip penjaminan mutu secara umum dalam pekerjaan rekayasa geofisika;
	Ketrampilan Khusus	4.1	Mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
CP – Mata Kuliah	[C4,P4.A3] Mahasiswa mampu menganalisis konsep dasar data sinyal digital dalam geofisika yang meliputi seluruh substansi didalamnya untuk mendukung pengolahan data serta mampu mengaplikasikan pada pengolahan data geofisika, Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar analisis sinyal	Konsep dasar analisis sinyal, sinyal dan sistem dalam geofisika, terminologi data, informasi dan analisis dalam geofisika	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-

2	Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai jenis sinyal	Klasifikasi sinyal: sinyal analog, sinyal digital, sinyal fungsi ganjil, sinyal fungsi genap, sinyal kontinu, sinyal diskrit, sinyal periodik, sinyal aperiodik	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	2,5%
3	Mahasiswa mampu melakukan analisis sinyal periodik dalam deret fourier	Analisis fourier sinyal periodik, deret fourier	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
4	Mahasiswa mampu melakukan analisis sinyal aperiodik dengan integral fourier	Analisis fourier sinyal aperiodik, integral fourier	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, quiz	Hasil quiz	5%
5	Mahasiswa mampu melakukan transformasi fourier data diskrit secara manual	Transformasi fourier data diskrit	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	2,5%
6	Mahasiswa mampu melakukan transformasi fourier data dengan pemograman	Algoritma dalam transformasi fourier, Fast Fourier Transform (FFT)	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan dan interaksi	-
7	Mahasiswa mampu memahami dan mengaplikasikan	Aplikasi transformasi fourier dalam geofisika, jenis-	Kuliah 120 menit Diskusi	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan dan interaksi	-

	transformasi fourier pada data geofisika	jenis transformasi lainnya	30 menit				
8	Evaluasi Tengah Semester						30%
9	Mahasiswa mampu mengerti hubungan antara pemilihan sampling interval dengan frekuensi nyquist dan cut off	Fungsi sampling, teorema nyquist, frekuensi nyquist dan cut off, aliasing	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
10	Mahasiswa mampu melakukan konvolusi data secara manual	Arti fisis konvolusi, integral konvolusi, konvolusi dalam domain waktu dan frekuensi	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	2,5%
11	Mahasiswa mampu melakukan konvolusi data dengan pemograman	Sifat-sifat konvolusi, pemograman konvolusi	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
12	Mahasiswa mampu melakukan korelasi data secara manual	Integral korelasi, korelasi silang, autokorelasi	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, quiz	Hasil quiz	5%
13	Mahasiswa mampu melakukan konvolusi data dengan pemograman	Sifat-sifat korelasi, pemograman korelasi	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	2,5%

14	Mahasiswa mampu memahami tentang filter data	Klasifikasi filter, filter linier, filter nonlinier, low pass filter, band pass filter, high pass filter	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, demo	Hasil presentasi dan demo	20%
15	Mahasiswa mampu melakukan filter data	Korelasi untuk menekan noise (match filter), pemograman filter data	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
16	Evaluasi Akhir Semester						30%

PUSTAKA :

1. Clearbout, J.F.; Fundamentals of Geophysical Data Processing With Applications to Petroleum Prospecting. Mc. Graw-Hill Book Co., New York, 1976.
2. Sheriff, R.E., and Geldart, L.P.; Exploration Seismology Vol.2 : Data Processing and Interpretation. Cambridge University Press, 1983.
3. Oram Brigham B.: The Fast Fourier Transform and It's Applications. Prentice-Hall Inc., 1988.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Eksplorasi Gaya Berat dan Magnetik
Kode Mata Kuliah	RF184411
Semester	IV (Empat)
SKS	4 (T:3,P:1)
Nama Dosen Pengampu	Anik Hilyah,S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Teori medan potensial, densitas material bumi, medan gravitasi dan magnetik bumi, akuisisi data, reduksi data, filtering anomali regional dan residual, dan interpretasi		
CPL Yang Dibeatkan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
		3.5	menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data,

			pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
CP – Mata Kuliah	[C4,P3,A3] Mahasiswa mampu menerapkan konsep dan teknologi metoda gaya berat dan Magnetik dalam menggambarkan kondisi bawah permukaan. Mahasiswa mampu mendesain akusisi data ekplorasi gaya berat dan magnetik.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mengetahui apa yang akan dipelajari pada kuliah eksplorasi gayabarat dan magnetik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengantar fisika batuan ▪ Mengulas teori densitas ▪ Menjelaskan aplikasi eksplorasi gayabarat 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Diskusi dan tugas	Memahami konsep densitas dan aplikasi eksplorasi gayabarat dan magnetik	1,8 %

2	Memahami teori medan potensial gravitasi, macam-macam densitas dan cara pengukurannya	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efek gravitasi pada titik massa ▪ Efek gravitasi pada benda ▪ Pemodelan gravitasi ▪ Hukum Gauss ▪ Pseudoanomali ▪ Ambiguitas anomali gravitasi ▪ Teorema Poisson ▪ Jenis densitas ▪ Densitas interior bumi ▪ Densitas batuan ▪ Pengukuran densitas ▪ Range nilai densitas macam- 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mampu menurunkan persamaan medan potensial gravitasi	1,8 %
---	---	---	---------------------	-----------	-------------------------------	--	-------

		macam batuan					
3	Memahami teori akusisi dan reduksi data gayaberat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengukuran gayaberat ▪ Gravitasi absolut dan relatif ▪ Reduksi data gayaberat 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mampu mendesain survei gayaberat dan menghilangkan noise pada data gayaberat	1,8 %
4	Mampu melakukan pemrosesan data gayaberat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemisahan anomali gayaberat ▪ Anomali regional ▪ Anomali residual ▪ Anomali bebas udara ▪ Anomali Bouguer 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Menguasai berbagai teknik pemisahan anomali	1,8 %
5	Kuis 1 (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)	10 %					
6	Memahami konsep interpretasi data gayaberat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parameter interpretasi 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mampu menginterpretasi kan benda	1,8 %

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknik interpretasi ▪ Pemodelan anomali 				anomali gayaberat	
7	Mampu menemukan solusi berbagai studi kasus gayaberat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studi kasus geoteknik ▪ Studi kasus pertambangan ▪ Studi kasus lingkungan ▪ Studi kasus migas ▪ Studi kasus geotermal 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mampu menguasai penerapan metode gayaberat pada berbagai studi kasus	1,8 %
8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						20 %
9	Memahami teori medan potensial magnet, medan magnet bumi dan macam-macam sifat kemagnetan bahan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medan magnet bumi ▪ Momen magnet total ▪ Kombinasi potensial gravitasi dan magnetik 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mampu menurunkan persamaan medan potensial magnet dan hubungannya dengan potensial gravitasi	1,8 %

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paramagnetik, diamagnetik dan feromagnetik 					
10	Mampu memahami magnetisasi material bumi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Magnetisme material bumi ▪ Magnetisme mineral ▪ Suseptibilitas magnetik ▪ Magnetisasi batuan dan tanah ▪ Pengukuran sifat magnetik 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mampu membedakan magnetisme tiap batuan dan cara pengukurannya	1,8 %
11	Akuisisi data magnetik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instrumentasi ▪ Prosedur dan desain survei ▪ Pengukuran magnetik 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mampu mendesain dan melakukan pengukuran magnetik	1,8 %
12					Kuis 2 (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah		10 %

					dilakukan		
13	Memahami konsep pemrosesan data magnetik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Variasi medan magnet ▪ Anomali magnetik 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mampu melakukan pemrosesan data magnetik	1,8 %
14	Memahami teknik interpretasi anomali magnetik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknik interpretasi ▪ Pemodelan sumber anomali 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mampu menginterpretasikan benda anomali magnetik	1,8 %
15	Mampu menemukan solusi berbagai studi kasus gayabarat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studi kasus geoteknik ▪ Studi kasus pertambangan ▪ Studi kasus lingkungan ▪ Studi kasus migas ▪ Studi kasus geotermal 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mampu menguasai penerapan metode gayabarat pada berbagai studi kasus	1,8 %
16	Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)						20 %

PUSTAKA :

1. Hinze, William J., 2012, *Gravity and Magnetic Exploration*, Cambridge University Press, UK.
2. Blakely, Richard J., 1996, *Potential Theory in Gravity and Magnetic Applications*, Cambridge University Press, UK.
3. Pasteka, Roman, dkk, 2017, *Understanding the Bouguer Anomaly*, Elsevier, Netherlands.
4. Roy, Kalyan Kumar, 2007, *Potential Theory in Applied Geophysics*, Springer, Berlin.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Endapan Mineral
Kode Mata Kuliah	RF184412
Semester	IV (Empat)
SKS	3 (T:3) SKS
Nama Dosen Pengampu	Dr. Ir. Amien Widodo, M.S.

Bahan Kajian	Geologi, Mekanika, Mineral		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan

			mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.13	menguasai wawasan pembangunan berkelanjutan secara umum dalam penerapan metodologi eksplorasi geofisika serta pengelolaan sumber daya alam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan

			informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mahasiswa dapat memahami berbagai kekayaan alam yang berhubungan dengan endapan mineral sehingga dapat dieksplorasi dan dieksploitasi untuk tujuan ekonomi. Memahami berbagai tipe endapan mineral yang bernilai ekonomis dan mengetahui letak keberadaannya yang dihubungkan dengan kondisi tektonik suatu lingkungan geologi. Mengetahui proses endapan mineral terbentuk pada zona-zona tertentu dan prediksi keberadaannya di lapangan (genes endapan mineral).		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami ilmu geologi struktur dan komponen penyusun Bumi (Earth Structure)	Pengantar Earth Structure [K1] : Earth Structure.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50’)	Diskusi Kelas (Pemahaman komponen penyusun Bumi dari inti sampai kerak dan hubungan	Ketepatan Menjelaskan	

					dengan geologi struktur)		
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Deformasi Kerak Bumi (Divergen, Konvergen dan Transform)	Pengantar Deformasi Kerak Bumi [K2] : Deformasi Tektonik Part 1.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Macam-macam jenis perpindahan tektonik kerak bumi); Tugas-K2 :Resume proses divergen, konvergen, dan transform	Mengenal Pergerakan Lempeng	
3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Menjelaskan Perbedaan Brittle dan Ductile	Pengantar Brittle dan Ductile daalam kerak lempeng [K3] : Brittle dan Ductile.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Brittle dan Ductile); Tugas-K3 :Latihan soal Brittle dan Ductile, Perbedaan Divergen Konvergen dan Transform	Memahami perbedaan dari keduanya dan struktur yang dihasilkan dari keduanya	
4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa kinematika dan	Konsep kinematika dan dinamika dalam geologi struktur	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Dinamika lempeng tektonik);	Mengenal berbagai macam gerak lempeng dari dinamika	

	dinamika dalam pergerakan lempeng	[K4] : Kinematika Gaya.ppt			Tugas-K4 :Membuat Resume KInematika gerak lempeng	gaya kinematic nya	
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Batuan sedimen karbonat	Konsep sedimen stratigrafi batuan sedimen karbonatan [K5] : Pengantar batuan sedimen karbonatan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (batuan sedimen karbonatan); Quiz-K5:Sedimen Klastik dan karbonatan (komponen penyusun)	Mengenal komponen penyusun batuan karbonat	
6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Genesa batuan karbonat (perbedaan genesa dengan batuan sedimen klastik)	Konsep sedimen stratigrafi batuan sedimen karbonatan [K6] : Pengantar genesa batuan sedimen karbonat.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K6 :Latihan soal genesa batuan sedimen karbonat	Mengenal genesa batuan sedimen karbonat	
7	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami asal mula jadi (genes) batuan sedimen, komponen penyusun, tekstur,struktur,miner	Konsep sedimen stratigrafi batuan sedimen klastik dan non-klastik [K7] : Resume sedimen stratigrafi batuan	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (batuan sedimen klastik dan non-klastik); Tugas-K7 :Latihan soal	Mengenal perbedaan batuan sedimen klastik dan non-klastik	

	al, lalu menjelaskan lingkungan pengendapan dan klasifikasinya	sedimen klastik dan non-klastik.ppt			resume perbedaan batuan sedimen klastik dan non-klastik		
8					Evaluasi Tengah Semester		30%
9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami ilmu stratigrafi dan hukum-hukum dalam stratigrafi	Pengantar sedimen stratigrafi dalam prinsip stratigrafi [K9] : Pengantar prinsip stratigrafi.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (prinsip stratigrafi);	Mengenal hukum-hukum dalam ilmu stratigrafi	
10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami perbedaan beberapa bentuk ilmu stratigrafi (litostratigrafi, chrono stratigrafi, biostratigrafi)	Pengantar litostratigrafi, chronostratigrafi, dn biostratigrafi [K10] : Pengantar stratigrafi lanjutan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (pemahaman meluas stratigrafi); Tugas-K10 :Latihan soal litostrat, biostrat, dan kronostrat	Ketepatan menjelaskan	5%
11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa korelasi batuan	Konsep dasar korelasi batuan sedimen (memahami datum/keybed) [K11] : korelasi batuan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan membandingkan dan menjelaskan	
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu	Pemahaman tentang perbedaan	Ceramah, Diskusi; Video	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	5%

	menganalisa korelasi batuan (litokorelasi, biokorelasi, dan kronokorelasi)	litokorelasi, biokorelasi, dan kronokorelasi [K12] : litokorelasi, biokorelasi, kronokorelasi.ppt			Quiz-K12 :Stratigrafi dan Korelasi		
13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu membaca stratigrafi regional dan manfaatnya	Konsep dasar pembacaan stratigrafi regional [K13] : Peta Geologi Regional.ppt	Ceramah, Diskusi;Video	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K13 :Latihan membuat bahasa program simulasi aliran di dalam bumi	Ketepatan menjelaskan	10%
14	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami sikuen stratigrafi	Konsep sikuen stratigrafi [K14] : Pengantar sikuen stratigrafi.ppt	Ceramah, Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
15	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami Stratigrafi Batuan, Korelasi Batuan, Sikuen Batuan	Pemahaman sedimen stratigrafi menyeluruh [K15] : Jurnal.ppt	Diskusi	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K15 :Presentasi dan resume sedimen stratigrafi	Ketepatan menjelaskan	
16					Evaluasi Akhir Semester		30%

PUSTAKA :

1. Pirajno, F, (1990), *Hydrothermal Mineral Deposits*, Springer Verlag.
2. Pirajno, F, 2009. *Hydrothermal Processes and Mineral Systems*. Springer Verlag, 1250 p.
3. Roberts, RG & Sheahan, PA, (1988), *Ore Deposit Models*, Geological Association of Canada.
4. Guilbert, JM & Park, Jr. CF., (1986) *The Geology of Ore Deposits*, Freeman, NY.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Geostatistika
Kode Mata Kuliah	RF184413
Semester	IV (Empat)
SKS	3 SKS
Nama Dosen Pengampu	1. Anik Hilyah, S.Si., M.T. 2. M.Singgih Purwanto, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Dasar teori statistik, metode geostatistik konvensional dan unkonvensional, analisa dan pemodelan variogram, bentuk variogram, varians dispersi, varians estimasi, Krigging, estimasi cadangan, karakterisasi reservoir dan praktikum dengan menggunakan software geostatistik		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan matematika sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;

		3.3	menguasai konsep teoritis statistika untuk menentukan kebolehjadian proses dari sebuah fenomena alam secara umum;
		3.5	menguasai konsep, prinsip dan metode aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
CP – Mata Kuliah		[C4,P3,A3] Mahasiswa mampu mengestimasi simpangan volume dan karakterisasi reservoir dengan metode geostatistik.	

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mengetahui aplikasi geostatistik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengantar geostatistika ▪ Aplikasi geostatistik pada pertambangan dan karakterisasi reservoir ▪ Statistik univariat 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Diskusi	Mahasiswa mampu mengetahui aplikasi geostatistik dalam pengolahan dan interpretasi data	
2	Mengetahui metode perhitungan cadangan konvensional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metode poligon ▪ Metode titik terdekat ▪ Metode blok 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Diskusi	Mahasiswa mampu mengaplikasikan berbagai metode perhitungan	

						cadangan konvensional	
3	Memahami metode perhitungan cadangan geostatistik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribusi normal ▪ Stasioneritas data 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Diskusi	Mahasiswa mampu mengaplikasikan berbagai metode perhitungan cadangan geostatistik	
4	Kuis 1 (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						15%
5	Memahami semivariogram	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sill, nugget dan range ▪ Variogram teoritis ▪ Variogram eksperimental 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mahasiswa mampu membuat semivariogram, variogram teoritis dan eksperimental	10%
6	Memahami model variogram	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perilaku variogram dekat titik awal ▪ Model variogram 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mahasiswa mampu menganalisa bentuk variogram	
7	Memahami support geometri	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengaruh support geometri ▪ Anisotropi 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan Praktikum	Mahasiswa mampu menentukan support geometri yang sesuai dengan data	20%
8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						20%
9	Memahami varians ekstensi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perhitungan varians ekstensi 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mahasiswa mampu	

		▪ Aplikasi varians ekstensi				mengaplikasikan varians ekstensi	
10	Memahami varians estimasi	▪ Perhitungan varians estimasi ▪ Aplikasi varians estimasi	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mahasiswa mampu mengaplikasikan varians estimasi	
11	Memahami varians Krigging	▪ Perhitungan varians Krigging ▪ Aplikasi varians Krigging	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mahasiswa mampu menghitung varians Krigging	
		▪					
12	Memahami estimasi cadangan	▪ Perhitungan estimasi cadangan	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mahasiswa mampu menghitung estimasi cadangan	
13	Kuis 2 (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)	15%					
14	Memahami studi kasus geostatistik untuk perhitungan cadangan	▪ Studi kasus geostatistik pada pertambangan	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mahasiswa mampu menyelesaikan problem geostatistik pada pertambangan	

15	Memahami studi kasus geostatistik untuk karakterisasi reservoir	▪ Studi kasus geostatistik pada reservoir	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mahasiswa mampu menyelesaikan problem geostatistik dalam karakterisasi reservoir	
16	Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)						20%

PUSTAKA :

1. David, M., "Geostatistical Ore Reserve Estimation, Developments in Geomathematics 2", Elsevier Scientific Publishing Co., Amsterdam, Oxford-New York, 1980
2. Matheron, G., "Principles of Geostatistics", Economic Geology vol.58, 1963
3. Annels, Alwyn E., "Mineral Deposit Evaluation", A practical approach, Chapman dan Hall, London, 1991.
4. Wellmer, Friedrich, Statistical Evaluations in Exploration for Mineral Deposits, Springer, Germany, 1998
5. Journel, A.G. dan C. Huijbregts, "Mining Geostatistics", Academic Press, 1978
6. Rendu, J.M., "An Introduction to Geostatistical Methods of Mineral Evaluation", Monograph of the South African Inst. Min. Metall., 1978

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Geodinamika
Kode Mata Kuliah	RF184414
Semester	IV (Empat)
SKS	3 (T:3) SKS
Nama Dosen Pengampu	1. Wien Lestari, S.T., M.T. 2. Nita Aryanti, S.T., M.Eng.

Bahan Kajian	Geologi, Mekanika		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan

			mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.3	menguasai konsep teoritis statistika untuk menentukan kebolehjadian proses dari sebuah fenomena alam secara umum;
		3.8	menguasai prinsip dan metode aplikasi perpetaan yang dibutuhkan dalam pekerjaan rekayasa geofisika secara umum;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.13	menguasai wawasan pembangunan berkelanjutan secara umum dalam penerapan metodologi eksplorasi geofisika serta pengelolaan sumber daya alam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa

			kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh

			terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan
		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah		[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu serta mengaplikasikan hukum-hukum fisika dalam menjelaskan dinamika lempeng yang mencakup proses dan produk diantaranya gempa, longsor, pembentukan pegunungan dan perubahan garis pantai. Mahasiswa mampu memahami pemahaman dasar tentang sifat Brittle dan Ductile dari litosfer. Menjelaskan hubungan proses-proses yang terjadi dengan kenampakan yang ada di lapangan. Memahami perhitungan geofisika tentang dasar kemunculan kerak benua atau kerak samudera dan dinamika bumi.	

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-	Pengantar geodinamika dasar-dasar kerak	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan	TM: 1x(3x50’)	Diskusi Kelas (Pemahaman Ulang tentang	Ketepatan Menjelaskan	5%

	dasar kerak lempeng Bumi yang meliputi bagian yang keras (<i>brittle</i>) dan bagian yang lunak (<i>ductile</i>)	lempeng Bumi yang terdiri dari bagian keras dan bagian lunak serta pergerakannya. [K1] : Pengantar geodinamika Kerak Lempeng.ppt	brainstorming, sumbang saran		dasar-dasar kerak lempeng dan pergerakannya masing-masing);		
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-dasar perhitungan geofisika mengenai tektonik lempeng dimulai dari konsep continental drift dan sea floor spreading	Pengantar geodinamika untuk geofisika, tektonik lempeng, dan persamaan matematis untuk dinamika lempeng [K9] : Pengantar geodinamika untuk geofisika.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	10%
3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-dasar perhitungan geofisika mengenai tektonik lempeng dimulai dari konsep continental drift dan sea floor spreading	Pengantar geodinamika untuk geofisika, tektonik lempeng, dan persamaan matematis untuk dinamika lempeng [K9] : Pengantar geodinamika untuk geofisika.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	10%

4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-dasar perhitungan geofisika mengenai tektonik lempeng dimulai dari konsep continental drift dan sea floor spreading	Pengantar geodinamika untuk geofisika, tektonik lempeng, dan persamaan matematis untuk dinamika Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran lempeng [K9] : Pengantar geodinamika untuk geofisika.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	10%
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-dasar perhitungan geofisika mengenai tektonik lempeng dimulai dari konsep continental drift dan sea floor spreading	Pengantar geodinamika untuk geofisika, tektonik lempeng, dan persamaan matematis untuk dinamika lempeng [K9] : Pengantar geodinamika untuk geofisika.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	10%
6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-dasar perhitungan geofisika mengenai	Pengantar geodinamika untuk geofisika, tektonik lempeng, dan persamaan	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika);	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	10%

	tektonik lempeng dimulai dari konsep continental drift dan sea floor spreading	matematis untuk dinamika lempeng [K9] : Pengantar geodinamika untuk geofisika.ppt			Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi		
7	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-dasar perhitungan geofisika mengenai tektonik lempeng dimulai dari konsep continental drift dan sea floor spreading	Pengantar geodinamika untuk geofisika, tektonik lempeng, dan persamaan matematis untuk dinamika lempeng [K9] : Pengantar geodinamika untuk geofisika.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	10%
8					Evaluasi Tengah Semester		30%
9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-dasar perhitungan geofisika mengenai tektonik lempeng dimulai dari konsep continental drift dan sea floor spreading	Pengantar geodinamika untuk geofisika, tektonik lempeng, dan persamaan matematis untuk dinamika lempeng [K9] : Pengantar geodinamika untuk geofisika.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika);	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	

10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami dinamika kontinen dan deformasi antar lempeng dengan geofisika (gravity dan isostasi)	Pengantar deformasi, konsep dasar gravity dan isostasi lempeng [K10] : Pengantar gravity dan isostasi.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi	Ketepatan menjelaskan	5%
11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa stress dan strain	Konsep dan pengukuran stress dan strain [K11] : deformasi, stress dan strain.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan membandingkan dan menjelaskan	
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami basic reologi	Konsep dasar dan perhitungan reologi [K12] : Pengantar reologi.ppt	Ceramah, Diskusi; Video	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas Quiz-K12 :stress dan strain	Ketepatan menjelaskan	5%
13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami konsep pembentukan hotspot/vulkanisme dan hubungannya dengan pergerakan lempeng, Tektonik Plume, Mekanika Fluida	Konsep dasar mekanika fluida dan vulkanisme [K13] : Pengantar mekanika fluida dan vulkanisme.ppt	Ceramah, Diskusi;Video	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K13 :Latihan membuat bahasa program simulasi aliran di dalam bumi	Ketepatan menjelaskan	10%
14	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami prinsip	Konsep heat transfer	Ceramah, Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	

	terjadinya heat transfer/ whole mantle convection	[K14] : Pengantar heat transfer.ppt					
15	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami studi kasus Geodinamika dengan Geofisika	Pemahaman studi kasus geodinamika dengan geofisika [K15] : Jurnal.ppt	Diskusi	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K15 :Presentasi dan resume studi geodinamika dalam geofisika	Ketepatan menjelaskan	
16					Evaluasi Akhir Semester		30%

PUSTAKA :

3. Hamblin, W.K., 1982; The Earth's Dynamic Systems; 3rd Edition. Minesotta.
4. Thomson and Turk, 2007, Physical Geology, Sounders Golden series
5. Wilson, T. et al., "Physics and Geology", McGraw-Hill, 1975
6. Dana's Manual of Mineralogy, John Wiley and Sons, Inc., New York
7. Turcotte, D.L. and Schubert, G., 1982, Geodynamics : Applications of Continuum physics to geological problems, John Willey & Sons. Inc
8. Blatt, H., Tracy, R.J., Owens, B.R., 2006,Petrology: Igneous, Sedimentary, and Metamorphic,3 rd

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Mekanika Batuan
Kode Mata Kuliah	RF184415
Semester	IV (Empat)
SKS	3 (T:2,P:1) SKS
Nama Dosen Pengampu	1. Dr.Dwa Desa Warnana, M.Si. 2. Wien Lestari, S.T., M.T.

Bahan Kajian	Geologi, Mekanika		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan

			mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.4	menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.12	menguasai konsep, prinsip, tata cara bengkel, studio dan kegiatan laboratorium serta pelaksanaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) secara umum;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan

			berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] dapat menjelaskan konsep dan menyelesaikan permasalahan-permasalahan dasar sistem mekanika batuan secara terpadu dan komprehensif untuk aplikasi teknik.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-	Batuan dan mekanika batuan, ruang lingkup dan permasalahan	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan Menjelaskan	5%

	dasar batuan dan mekanika batuan						
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami analisis tegangan dan regangan	Pengantar analisis tegangan dan regangan	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%
3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami analisis tegangan pada bidang, lingkaran Mohr	Analisis regangan	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K10 :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%
4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami analisis regangan	Pengantar analisis regangan	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K10 :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami sifat fisik dan mekanik batuan di laboratorium	Sifat fisik dan mekanika batuan	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K10 :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%
6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Penentuan sifat mekanik in situ. Perilaku Batuan; Elastik, elastoplastik, creep batuan, relaxation batuan, hubungan tegangan dan regangan untuk	Penentuan sifat mekanik in situ. Perilaku Batuan; Elastik, elastoplastik, creep batuan, relaxation batuan, hubungan tegangan dan regangan untuk	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Tugas-K10 :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%

	dan regangan untuk perilaku elastik linear dan isotrop.	perilaku elastik linear dan isotrop.					
7	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami dasar-dasar Kriteria “Failure” batuan; Teori Mohr, Kriteria Mohr-Coulomb, Kriteria tegangan tarik maksimum,	Kriteria “Failure” batuan; Teori Mohr, Kriteria Mohr-Coulomb, Kriteria tegangan tarik maksimum,	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50”) [BT+BM:2x(4x60”)]	Diskusi Kelas Tugas-K10 :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%
8					Evaluasi Tengah Semester		30%
9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami kriteria tegangan geser maksimum.	kriteria tegangan geser maksimum.	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50”) [BT+BM:2x(4x60”)]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika);	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	
10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami pengukuran tegangan in situ di dalam massa batuan;	Pengukuran tegangan in situ di dalam massa batuan;	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50”) [BT+BM:2x(4x60”)]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi	Ketepatan menjelaskan	5%
11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa Metoda Rosette deformasi,	Konsep dan pengukuran Metoda Rosette deformasi, [K11]	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50”) [BT+BM:2x(4x60”)]	Diskusi Kelas	Ketepatan membandingkan dan menjelaskan	

		: deformasi, stress dan strain.ppt					
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami metoda Flat jack, metoda over coring,	Konsep dasar dan perhitungan reologi [K12] : Pengantar reologi.ppt	Ceramah, Diskusi; Video	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas Quiz-K12 :stress dan strain	Ketepatan menjelaskan	5%
13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami Hydraulic fracturing.	Konsep dasar mekanika fluida dan vulkanisme [K13] : Pengantar mekanika fluida dan vulkanisme.ppt	Ceramah, Diskusi;Video	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K13 :Latihan membuat bahasa program simulasi aliran di dalam bumi	Ketepatan menjelaskan	10%
14	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami Klasifikasi teknis massa batuan;	Klasifikasi teknis massa batuan;	Ceramah, Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
15	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami Faktor-faktor penting dalam klasifikasi batuan, sifat massa batuan, klasifikasi massa batuan	Pemahaman Faktor-faktor penting dalam klasifikasi batuan, sifat massa batuan, klasifikasi massa batuan	Diskusi	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K15 :Presentasi dan resume studi geodinamika dalam geofisika	Ketepatan menjelaskan	
16					Evaluasi Akhir Semester		30%

PUSTAKA :

1. Telford, W., Geldart, L.P., and Sheriff, R. E. (1976). Applied Geophysics. Cambridge Univ Press, Cambridge.
2. Goodman, R. E. (1980). Introduction to Rock Mechanics. J. Wiley and Sons, New York
3. Wiley, D. C. and Mah, C. W. (1980). Rock Slope Engineering
4. Derski, W., Izbicki, R., Kisiel, I., and Mroz, Z. (1989). Rock and Soil Mechanics. Elsevier
5. Jurnal Geofisika, Sedimentary, and Metamorphic, 3rd

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Eksplorasi Geolistrik
Kode Mata Kuliah	RF184516
Semester	V (Lima)
SKS	4 (T:2,P:2) SKS
Nama Dosen Pengampu	1. Dr.Dwa Desa Warnana, S.Si., M.Si. 2. Wien Lestari, S.T.,M.T.

Bahan Kajian	Listrik, Fisika		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.4	menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.5	menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;

		3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.12	menguasai konsep, prinsip, tata cara bengkel, studio dan kegiatan laboratorium serta pelaksanaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) secara umum;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;

		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan
		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C4,P3,A3] Mahasiswa mampu mengaplikasikan metoda-metoda eksplorasi geofisika, mengkombinasikan data geofisika dan geologi untuk menghasilkan interpretasi yang akurat serta mempunyai kecakapan dalam survei lapangan geologi dan geofisika.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] [Conceptual knowledge, Analyze] Mahasiswa mampu memahami dan menguasai metoda geolistrik dan perkembangannya	Pengantar Metoda geolistrik, perkembangan metoda geolistrik dan aplikasi umum [K1] : Pengantar Metoda Geolistrik.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan & brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(4x50’)	Diskusi Kelas (aplikasi dan perkembangan Metoda Geolistrik); Tugas-K1 :Resume perkembangan metoda Geolistrik	Mengenal aplikasi geolistrik secara umum;	5%
2	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menjelaskan dan menguasai konsep teoritis metoda-metoda geolistrik dan	Konsep dan prinsip dasar Metoda Geolistrik	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50’);	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar Metoda Geolistrik);	Ketepatan menjelaskan	

	hubungannya dengan persamaan gelombang listrik yang menjalar di dalam bumi, sifat kelistrikan material dan batuan						
3	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Menguasai konsep dan prinsip konfigurasi elektroda serta proses akuisisi (pengambilan data) dalam Metoda Geolistrik	Konfigurasi elektroda dan aplikasinya	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	
4	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Menguasai konsep, prinsip pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam; pemodelan 1D dan 2D	Konsep, prinsip pemodelan 1D dan 2D	Ceramah, Diskusi;	[TM: 1x(4x50")]	Quiz-K4: Konsep dasar geolistrik, tahapan pengolahan data dan pemodelan secara umum	Ketepatan menjelaskan	5%
5	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menjelaskan dan menguasai konsep teoritis metoda resistivitas,	Konsep, prinsip dan akuisisi metoda resistivitas	Ceramah, diskusi; video audio, <i>case study</i>	[TM: 1x(4x50")]	Diskusi kelas	Memahami konsep prinsip dan akuisisi data resistivitas	

	menguasai teknik pengambilan data (akuisisi)						
6	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis data metoda resistivitas berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai dalam aktivitas pengolahan data metode resistivitas;	Akuisisi (pengambilan) data resistivitas 1D dan 2D	Ceramah, diskusi kelompok, Praktikum alat	[TM: 1x(4x50'')]	Diskusi kelas dan praktikum lapangan	Memahami cara kerja alat resistivitas	
7	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu meningkatkan kualitas atau mutu data resistivitas melalui analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;	Pengolahan data resistivitas 1D dan 2D	Ceramah, diskusi kelompok, Praktikum	[TM: 1x(4x50'')] [BT+BM:2x(4x60'')]	Diskusi kelas Tugas-K7: 1.Memahami perangkat software pengolahan data resistivitas 2.Mengolah data Resistivitas 1D dan 2D	Mengaplikasikan perangkat lunak dalam data resistivitas 1D dan 2D serta menganalisis hasil pengolahan data.	10%

	mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;						
8	Evaluasi Tengah Semester						30%
9	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]:menguasai konsep, prinsip dan teknik pemodelan 1D dan 2D dalam metoda resistivitas	Konsep prinsip pemodelan data resistivitas 1D dan 2D	Ceramah, diskusi kelas; praktikum	[TM: 1x(4x50'')] [BT+BM:2x(4x60'')]	Diskusi kelas dan praktikum Tugas K-9; Pemodelan 1D dan 2D serta interpretasi	Mengaplikasikan pemodelan dalam data resistivitas	20%
10	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menjelaskan dan menguasai konsep teoritis metoda Self Potential, menguasai teknik pengambilan data (akuisisi)	Konsep prinsip metoda self potential	Ceramah, diskusi kelas	[TM: 1x(4x50'')]	Diskusi kelas	Ketepatan menjelaskan	
11	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis data metoda	Pengambilan data (akuisisi) metoda self potential, pengenalan alat dan perangkat lunak	Ceramah, Diskusi kelompok; Praktikum	[TM: 1x(4x50'')]	Diskusi kelompok, praktikum alat	Ketepatan menjelaskan fungsi alat dan perangkat lunak yang digunakan dalam pengolahan data self potential	

	Self Potential berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai dalam aktivitas pengolahan data metode Self Potential;						
12	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu meningkatkan kualitas atau mutu data Self Potential melalui analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi; mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;	Pengolahan dan pemodelan data Self Potential	Ceramah, diskusi kelompok; praktikum	[TM: 1x(4x50'')] [BT+BM:2x(4x60'')]	Diskusi kelompok; praktikum pengolahan data Self Potential	Memahami cara pengolahan data dan meningkatkan kualitas data Self Potential	
13	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]:	Pengambilan data (akuisisi) metoda Induced	Ceramah, Diskusi kelompok; Praktikum	[TM: 1x(4x50'')] [BT+BM:2x(4x60'')]	Diskusi kelompok, praktikum alat	Ketepatan menjelaskan fungsi alat dan	

	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis data metoda Induced Polarization berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai dalam aktivitas pengolahan data metode Induced Polarization;	Polarization, pengenalan alat dan perangkat lunak				perangkat lunak yang digunakan dalam pengolahan data Induced Polarization	
14	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu meningkatkan kualitas atau mutu data Induced Polarization melalui analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;	Pengolahan dan pemodelan data Induced Polarization	Ceramah, diskusi kelompok; praktikum	[TM: 1x(4x50'')] [BT+BM:2x(4x60'')]	Diskusi kelompok; praktikum pengolahan data Induced Polarization	Memahami cara pengolahan data dan meningkatkan kualitas data Induced Polarization	
15	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]:menguasai konsep, prinsip dan	Konsep prinsip pemodelan data Self Potential dan	Ceramah, diskusi kelas; praktikum	[TM: 1x(4x50'')] [BT+BM:2x(4x60'')]	Diskusi kelas dan praktikum Tugas K-15;	Mengaplikasikan pemodelan dalam data Self Potential dan	

	teknik pemodelan metoda Self Potential dan Induced Polarization	Induced Polarization			Pemodelan 1D dan 2D serta interpretasi	Induced Polarization	
16	Evaluasi Akhir Semester						30%

PUSTAKA :

1. Telford, WM; Geldart, L.P; Sheriff, RE, 1998, Applied Geophysics, Cambridge Univ Press, Cambridge.
2. Zhdanov, M. S., Keller, G. V., The Geoelectrical Methods in Geophysical Exploration, Elsevier, 1994
3. Jurnal Geofisika

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Eksplorasi Seismik
Kode Mata Kuliah	RF184517
Semester	V (Lima)
SKS	4 (T:3, P:1) SKS
Nama Dosen Pengampu	Firman Syaifuddin, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Gelombang, Geologi		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	.2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan

			mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
		3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.3	menguasai konsep teoritis statistika untuk menentukan kebolehjadian proses dari sebuah fenomena alam secara umum;
		3.5	menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika

		3.8	menguasai prinsip dan metode aplikasi perpetaan yang dibutuhkan dalam pekerjaan rekayasa geofisika secara umum;
		3.9	menguasai prinsip-prinsip penjaminan mutu secara umum dalam pekerjaan rekayasa geofisika;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.11	menguasai pengetahuan faktual prinsip dan isu terkini dalam masalah ekonomi, sosial budaya dan ekologi secara umum yang mempunyai pengaruh pada bidang rekayasa geofisika;
		3.14	menguasai konsep umum, prinsip, dan teknik komunikasi efektif secara lisan dan tulisan untuk tujuan spesifik secara umum; dan
		3.15	menguasai pengetahuan faktual tentang perkembangan teknologi mutakhir dan material maju di bidang rekayasa geofisika secara mendalam.
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur,

			proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.3	mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa geofisika;
		4.4	mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika kompleks dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan;
		4.5	mampu merancang sistem, proses dan komponen dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan serta memperhatikan faktor ekonomi,

			kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
CP – Mata Kuliah	[C3,P3,A3] Mahasiswa memahami tentang konsep dasar Fisika yang berkaitan penalaran gelombang seismik, Mahasiswa harus memiliki pengetahuan tentang "exploration seismology", sejarah, perkembangan dan teknologi serta terminology, Mahasiswa mengenal dan memahami metoda seismik refraksi dan metoda seismik refleksi, Mahasiswa memiliki pemahaman tentang Teknik pengolahan data seismik refraksi dan refleksi 2D.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4, P3,A3] [Conceptual knowledge, Analyze]: Mengerti sejarah perkembangan teknologi metoda seismik dalam kegiatan eksplorasi,	"1. Pengantar Kuliah : • Rencana Pembelajaran Semester • Kontrak Kuliah • Sistem Penilaian Pengantar Kuliah Sejarah eksplorasi seismik "Pustaka Utama - bab 1	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengerti apa yang akan dipelajari pada mata kuliah ini Mengerti sejarah perkembangan teknologi metoda seismik dalam kegiatan eksplorasi	"5% Tugas"
2	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep dasar mekanisme gelombang seismik dan penalaran gelombang seismik, mampu menjelaskan persamaan gelombang.	"a) Stress and strain b) The seismic wave equation c) Basic wave propagation" Pustaka pendukung 1 - bab 2 & 3 Pustaka pendukung 2 - bab 2	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengetahui konsep dasar mekanisme gelombang seismik Mengetahui konsep dasar penalaran gelombang seismik,	"5% Tugas"

		Modul Praktikum-01"				mampu menjelaskan persamaan gelombang.	
3	[C4, P3,A3] Memahami konsep ray theory,Mengerti konsep tentang waktu tiba penjalaran gelombang, Mampu menurunkan persamaan hukum Snell pada bidang batas,	"a) Ray theory & Travel times b) Snell's law & Asymptotic ray theory c) Rays at an interface & Boundary conditions d) Continuity of the ray equations "Pustaka pendukung 1 - bab 4 Pustaka pendukung 2 - bab 5 & 6 Modul Praktikum-02"	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Memahami konsep ray theory,Mengerti konsep tentang waktu tiba penjalaran gelombang, Mampu menurunkan persamaan hukum Snell pada bidang batas serta mengetahui konsep refleksi dan transmisi gelombang seismik,	"5% Tugas"
4	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep refleksi dan transmisi gelombang seismik, Mengetahui konsep penjalaran	e) Reflection/transmission coefficients & Free surface reflection coefficients	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengetahui konsep penjalaran gelombang akustik pada media Isotropis dan Anisotropis	"5% Tugas" 15% Quiz

	gelombang akustik pada media Isotropis dan Anisotropis	<p>f) Fluid–solid reflection/transmission coefficients</p> <p>g) Interface polarization conversions</p> <p>h) Linearized coefficients & Geometrical Green dyadic with interfaces</p> <p>"</p> <p>"Pustaka pendukung 1 - bab 4</p> <p>Pustaka pendukung 2 - bab 5 & 6</p> <p>Modul Praktikum-02"</p>			Quiz-01		
5	<p>[C4, P3,A3]</p> <p>Memahami konsep geometri gelombang seismik baik refleksi maupun refraksi, Mengerti tentang fenomena velocity gradient vertical.</p>	<p>"• Geometri gelombang seismik</p> <ul style="list-style-type: none"> o Reflection path o Refraction path o Vertical velocity gradient <p>"Pustaka Utama - bab 4, 5 & 6</p>	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Memahami konsep geometri gelombang seismik baik refleksi maupun refraksi, Mengerti tentang fenomena velocity gradient vertical.	"5% Tugas"

		Modul Praktikum-03"					
6	[C4, P3,A3] Memahami konsep kecepatan gelombang seismik secara teoritis dan mampu bereksperiment dengan data kecepatan gelombang seismik, Mampu membedakan jenis-jenis even seismik dan karakteristiknya.	<ul style="list-style-type: none"> Kecepatan gelombang seismik <ul style="list-style-type: none"> Model seismik batuan sediment Eksperiment data kecepatan Aplikasi konsep kecepatan Pengukuran kecepatan Karakteristik even seismik <ul style="list-style-type: none"> Refleksi Even selain refleksi Resolusi Atenuasi <p>"Pustaka Utama - bab 4, 5 & 6 Modul Praktikum-03"</p>	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	<p>Memahami konsep kecepatan gelombang seismik secara teoritis dan mampu bereksperiment dengan data kecepatan gelombang seismik</p> <p>Mampu membedakan jenis-jenis even seismik dan karakteristiknya.</p>	"5% Tugas"
7	[C3, P3,A3] Memahami konsep dasar metoda seismik refraksi. Mampu	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar metoda seismik refraksi Desain survey dan Pengukuran 	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Memahami konsep dasar metoda seismik refraksi.	"5% Tugas"

	membuat desain survey seismik refraksi, Mampu melakukan pengolahan data seismik refraksi, mampu menginterpretasi data seismik refraksi dan membuat pemodelan bawah permukaan berdasarkan data seismik refraksi.	metoda seismik refraksi o Pengolahan data seismik refraksi o Interpretasi dan pemodelan seismik refraksi o Interpretasi geologi data seismik refraksi " "Pustaka Utama - bab 11 Modul Praktikum-04"				Mampu membuat desain survey seismik refraksi, Mampu melakukan pengolahan data seismik refraksi Mampu menginterpretasi data seismik refraksi dan membuat pemodelan bawah permukaan berdasarkan data seismik refraksi	
8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yang dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						40%
9	[C3, P3,A3] Memahami konsep dasar metoda seismik refleksi. Mampu membuat desain survey seismik refleksi,	"o Konsep dasar metoda seismik refleksi o Desain survey dan Pengukuran metoda seismik refleksi "Pustaka Utama - bab 8 & 9 Pustaka pendukung 1 - bab 7	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Memahami konsep dasar metoda seismik refleksi.	"5% Tugas"

		Modul Praktikum-05"					
10	[C3, P3,A3] Mampu melakukan pengolahan data seismik refleksi.	o Pengolahan data seismik refleksi o Interpretasi dan pemodelan seismik refleksi "Pustaka Utama - bab 8 & 9 Pustaka pendukung 1 - bab 7 Modul Praktikum-05"	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu membuat desain survey seismik refleksi, Mampu melakukan pengolahan data seismik refleksi	"5% Tugas"
11	[C3, P3,A3] Mampu menginterpretasi data seismik refleksi	"Interpretasi geologi data seismik refleksi Dasar konsep geologi Prosedur interpretasi Fitur geologi dari data seismik "Pustaka Utama - bab 10 Modul Praktikum-06"	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menginterpretasi data seismik refleksi dan membuat pemodelan bawah permukaan berdasarkan data seismik refleksi	"5% Tugas"
12	[C3, P3,A3]	Pemodelanbawah permukaan	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas;	Mampu membuat	"5% Tugas"

	Mampu membuat pemodelan bawah permukaan berdasarkan data seismik refleksi.	berdasarkan data seismik refleksi " "Pustaka Utama - bab 10 Modul Praktikum-06"			Membuat ringkasan tertulis Quiz-02	pemodelan bawah permukaan berdasarkan data seismik refleksi	
13	[C3, P3,A3] Mengetahui perkembangan metoda seismik eksplorasi terkini	"3D seismik refleksi Pustaka Utama - bab 12, 13, 14	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengetahui perkembangan metoda seismik eksplorasi terkini dengan teknik teknik khusus yang digunakan dalam kegiatan kesplosasi dengan menggunakan metoda seismik	"5% Tugas"
14	[C3, P3,A3] Mengetahui teknik teknik khusus yang digunakan dalam kegiatan kesplosasi dengan menggunakan metoda seismik	VSP survey Borehole seismik survey" Pustaka Utama - bab 12, 13, 14	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengetahui perkembangan metoda seismik eksplorasi terkini dengan teknik teknik khusus yang digunakan dalam kegiatan kesplosasi dengan	"5% Tugas"

						menggunakan metoda seismik	
15	[C3, P3,A3] Mahasiswa mengerti dan mampu menjelaskan konsep dasar metoda eksplorasi seismik dan menjelaskan bagaimana pemanfaatan metoda seismik, baik metoda refraksi maupun metoda refleksi pada kegiatan eksplorasi geofisika	Studi kasus "Pemanfaatan Metoda seismik eksplorasi" Studi literatur dari berbagai sumber	Presentasi makalah berkelompok, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu membuat makalah singkat tentang pemanfaatan metoda seismik Mampu mempresentasikan makalah hasil studi literatur yang dibuat Mampu melakukan diskusi keilmuan dengan mekanisme tanya jawab	"5% Tugas"
16	Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)						40%

PUSTAKA :

1. Shearer, P. M., 2009, Introduction to Seismology, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
2. Zobin, V. M., 2012, Introduction to Volcanic Seismology, Elsevier, London, UK.
3. Jens Havskov, Gerardo Alguacil (auth.)-Instrumentation in Earthquake Seismology-Springer International Publishing (2016)
4. Barbara Romanowicz, Adam Dziewonski-Seismology and Structure of the Earth_ Treatise on Geophysics-Elsevier (2009)
5. Agustin Udías-Principles of Seismology-Cambridge University Press (2000).
6. Thorne Lay, Terry C. Wallace-Modern Global Seismology, Vol. 58-Academic Press (1995)
7. V. I. Keilis-Borok (auth.), V. I. Keilis-Borok, Edward A. Flinn (eds.)-Computational Seismology-Springer US (1995)

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Metoda Inversi
Kode Mata Kuliah	RF184518
Semester	V (Lima)
SKS	3 (Tiga) SKS
Nama Dosen Pengampu	Juan Pandu Gya Nur Rochman, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Matematika, Pemrograman		
CPL Yang Dibeatkan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.4	menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.5	menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;

	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar inversi (Inverse Theorem) dan parameter inversi dari data terukur untuk menyelesaikan permasalahan inversi dalam geofisika baik linier maupun non linier		

Tatap Muka ke-	Sub-Capaian Pembelajaran MK	Materi Pembelajaran	Metode / Strategi Pembelajaran	Assessment		
				Indikator	Bentuk	Bobot
Metoda Inversi						
1	[C4, P3,A3] [Conceptual , knowledge, Analyze]: Mahasiswa memahami konsep dasar metoda inversi, data, error, probablitas dan distribusi	Pendahuluan Data, error, konsep probabilitas dan distribusi	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	Mampu menganalisa kualitas data dan error serta distribusi dari suatu data. Memahami konsep metoda inversi	Membuat ringkasan tertulis	5% Tugas

2	[C4, P3,A3] [Conceptual , knowledge, Analyze]: Mahasiswa memahami konsep dasar sistem linier pada metoda inversi	Sistem Linier	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	Mampu memahami konsep dasar Sistem Linier	Membuat ringkasan tertulis	5% Tugas
3	[C4, P3,A3] [Conceptual , knowledge, Analyze]: Mahasiswa memahami konsep dasar Vector norms dan mampu menyelesaikan kasus overdetermined problem	Vector norms, overdetermined problem	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	Mampu memahami konsep dasar Vector norms dan mampu menyelesaikan kasus overdetermined problem	Membuat ringkasan tertulis	5% Tugas
4	[C4, P3,A3] [Conceptual , knowledge, Analyze]: Mahasiswa memahami konsep dasar Simple	Solusi simple least squares	Kuliah 120 menit	Mampu memahami konsep dasar Simple Least Square dan mampu menyelesaikan kasus Simple Least Square	Membuat ringkasan tertulis	5% Tugas

	Least Square dan mampu menyelesaikan kasus Simple Least Square		Diskusi 30 menit		Quiz-01	20% Quiz
5	[C4, P3,A3] [Conceptual , knowledge, Analyze]: Mahasiswa memahami konsep dasar Mixed problems, damped least squares dan mampu menyelesaikan kasus underdetermined problems	Mixed problems, damped least squares dan underdetermined problems	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	Mampu memahami konsep dasar Mixed problems, damped least squares dan mampu menyelesaikan kasus underdetermined problems	Membuat ringkasan tertulis	5% Tugas
6	[C4, P3,A3] [Conceptual , knowledge, Analyze]: Mahasiswa memahami konsep dasar metoda Weighted least square	Weighted least squares	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	Mampu memahami konsep dasar Weighted least squares	Membuat ringkasan tertulis	5% Tugas
7	[C4, P3,A3] [Conceptual , knowledge, Analyze]: Mahasiswa memahami konsep dasar Resolusi:	Resolusi: data dan model	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	Mampu memahami konsep dasar Resolusi:	Membuat ringkasan tertulis	5% Tugas

8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yang dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)					40%
9	[C4, P3,A3] [Conceptual , knowledge, Analyze]: Mahasiswa memahami konsep dasar covariance	Covariance: data dan model	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	Mampu memahami konsep dasar covariance	Membuat ringkasan tertulis	5% Tugas
10	[C4, P3,A3] [Conceptual , knowledge, Analyze]: Mahasiswa memahami konsep dasar metoda inversi non linier dengan pendekatan Newton dan Gradient methods	Masalah Nonlinear: Newton dan Gradient methods	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	Mampu melakukan penyelesaian masalah non linier dengan metoda Newton dan Gradient methods	Membuat ringkasan tertulis	5% Tugas
11	[C4, P3,A3] [Conceptual , knowledge, Analyze]:	Masalah Nonlinear: Grid dan Monte Carlo searches	Kuliah 120 menit	Mampu melakukan penyelesaian masalah non	Membuat ringkasan tertulis	5% Tugas

	Mahasiswa memahami konsep dasar metoda inversi non linier dengan pendekatan Grid dan Monte Carlo searches		Diskusi 30 menit	linier dengan metoda Grid dan Monte Carlo searches		
12	[C4, P3,A3] [Conceptual , knowledge, Analyze]: Mahasiswa memahami konsep dasar metoda inversi non linier dengan pendekatan simulated anealing	Masalah Nonlinear: Simulated Annealing	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	Mampu melakukan penyelesaian masalah non linier dengan metoda Simulated annealing	Membuat ringkasan tertulis Quiz-02	5% Tugas 20% Quiz-02
13	[C4, P3,A3] [Conceptual , knowledge, Analyze]: Mahasiswa memahami konsep dasar metoda	Seismic inversions: Recursive (Bandlimited) and Model Based (Blocky)	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	Mampu melakukan inversi data seismik dengan metoda model based	Membuat ringkasan tertulis	5% Tugas

	inversi data seismik model based					
14	[C4, P3,A3] [Conceptual , knowledge, Analyze]: Mahasiswa memahami konsep dasar metoda inversi data seismik Sparse Spike	Seismic inversion: Sparse Spike	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	Mampu melakukan inversi data seismik dengan metoda Sparse Spike	Membuat ringkasan tertulis	5% Tugas
15	[C4, P3,A3] [Conceptual , knowledge, Analyze]: Mahasiswa mampu menganalisa pemanfaatan metoda inversi pada aplikasi bidang geofisika	Studi Kasus Paper Referensi	Presentasi 150 menit	Mampu melakukan review paper	Presentasi & Review Paper	5% Tugas
16	Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)					

PUSTAKA :

1. Menke, W., Geophysical Data Analysis: Discrete Inverse Theory, Academic Press, 1989.
2. Tarantola, A., Inverse Problem Theory: Methods for Data Fitting and Model Parameter Estimation, Elsevier, 1987.
3. Sen, M.K., Stoffa, P.L., Global Optimization Methods in Geophysical Inversion, Elsevier, 1995
4. Grandis, H., Pengantar Inversi Geofisika, HAGI, 2009.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Mitigasi Bencana Geologi
Kode Mata Kuliah	RF184519
Semester	V (Lima)
SKS	3 (Tiga) SKS
Nama Dosen Pengampu	Dr. Ir. Amien Widodo, M.S.

Bahan Kajian	Geologi, Bencana Alam		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;

	Penguasaan Pengetahuan	3.8	menguasai prinsip dan metode aplikasi perpetaan yang dibutuhkan dalam pekerjaan rekayasa geofisika secara umum;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
	Ketrampilan Khusus	4.2	mampu menemukan sumber masalah melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan mitigasi;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan
		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C4,P3,A3] Mahasiswa mampu mengaplikasikan metoda-metoda eksplorasi geofisika, mengkombinasikan data geofisika dan geologi untuk menghasilkan interpretasi yang akurat serta mempunyai kecakapan dalam survei lapangan geologi dan geofisika.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mahasiswa mengerti tentang Tujuan kuliah, aturan main perkuliahan, lingkup	Tujuan kuliah, aturan permainan, lingkup pengajaran, Penge	Brain storming (20 menit), kuliah pengantar (100 menit), diskusi	. Brain storming (20 menit), kuliah pengantar (100 menit),	Diskusi	Kesepakatan proses pembelajaran, Pengertian	

	pengajaran, Pengertian kerentanan, kerawanan dan resiko.	rtian kerentanan, kerawanan dan resiko.	mengenai konsep perkuliahan (30 menit)	diskusi mengenai konsep perkuliahan (30 menit)		kerentanan, kerawanan dan resiko	
2	Mahasiswa mengerti tentang Tujuan kuliah, aturan main perkuliahan, lingkup pengajaran, Pengertian kerentanan, kerawanan dan resiko.	Tujuan kuliah, aturan permainan, lingkup pengajaran, Pengertian kerentanan, kerawanan dan resiko.	Brain storming (20 menit), kuliah pengantar (100 menit), diskusi mengenai konsep perkuliahan (30 menit)	. Brain storming (20 menit), kuliah pengantar (100 menit), diskusi mengenai konsep perkuliahan (30 menit)	Diskusi	Kesepakatan proses pembelajaran, Pengertian kerentanan, kerawanan dan resiko	
3	Mahasiswa memahami pengertian bencana tanah longsor, faktor pengontrol terjadinya longsor, faktor pemicu terjadinya longsor, mekanisme terjadinya longsor, metode penanganan longsor, studi kasus bencana longsor di Indonesia.	pengertian bencana longsor, faktor pengontrol terjadinya longsor, faktor pemicu terjadinya longsor, mekanisme terjadinya longsor Lee,E.M and Jones, D. K. C,2004, landslide risk assessment, Thomas Telford	pembelajaran mandiri dan pembuatan makalah sederhana dan presentasi kelompok mengenai bencana gerakan tanah.	Ceramah(30 menit),presentasi kelompok (40 menit) Diskusi kelompok (30 menit), (Tugas-2: Problem & Solving),	Diskusi	Ketepatan dalam memahami pengertian bencana longsor, faktor pengontrol terjadinya longsor, faktor pemicu terjadinya longsor, mekanisme terjadinya longsor, dan metode penanganan longsor.	
4	Mahasiswa memahami pengertian bencana	metode penanganan longsor.	pembelajaran mandiri dan pembuatan makalah sederhana dan presentasi	Ceramah(30 menit),presentasi kelompok (40	Presentasi	Ketepatan dalam memahami pengertian	10%

	tanah longsor, faktor pengontrol terjadinya longsor, faktor pemicu terjadinya longsor, mekanisme terjadinya longsor, metode penanganan longsor, studi kasus bencana longsor di Indonesia.	Lee,E.M and Jones, D. K. C,2004, landslide risk assessment, Thomas Telford	kelompok mengenai bencana gerakan tanah.	menit) Diskusi kelompok (30 menit), (Tugas-2: Problem & Solving),		bencana longsor, faktor pengontrol terjadinya longsor, faktor pemicu terjadinya longsor, mekanisme terjadinya longsor, dan metode penanganan longsor.	
5	Mahasiswa memahami pengertian bencana gempa bumi, jenis-jenis gelombang gempa, mekanisme terjadinya gempa bumi, metode penanganan gempa, contoh studi kasus bencana gempa bumi di Indonesia.	pengertian bencana gempa bumi, jenis-jenis gelombang gempa, mekanisme terjadinya gempa bumi, David, D.,2003,Earth quake risk reduction, John Wiley and Son	pembelajaran mandiri dan pembuatan makalah sederhana dan presentasi kelompok mengenai bencana gerakan tanah.	ceramah (60 menit),pengamatan batuan secara megaskopis (30 menit) Diskusi kelompok (50 menit),kuis (10 menit)	Diskusi	pengertian bencana gempa bumi, jenis-jenis gelombang gempa, mekanisme terjadinya gempa bumi, metode penanganan gempa, contoh studi kasus bencana gempa bumi di Indonesia.	
6	Mahasiswa memahami pengertian bencana gempa bumi, jenis-jenis gelombang gempa, mekanisme	,metode penanganan gempa, contoh studi kasus bencana gempa bumi di	pembelajaran mandiri dan pembuatan makalah sederhana dan presentasi kelompok mengenai bencana gerakan tanah.	ceramah (60 menit),pengamatan batuan secara megaskopis (30 menit) Diskusi kelompok (50	Presentasi	pengertian bencana gempa bumi, jenis-jenis gelombang gempa, mekanisme terjadinya	10%

	terjadinya gempa bumi,metode penanganan gempa, contoh studi kasus bencana gempa bumi di Indonesia.	Indonesia. David, D.,2003,Earth quake risk reduction, John Wiley and Son		menit),kuis (10 menit)		gempa bumi,metode penanganan gempa, contoh studi kasus bencana gempa bumi di Indonesia.	
7	Mahasiswa memahami pengertian bencana banjir, jenis-jenis gelombang gempa,mekanisme terjadinya gempa bumi,metode penanganan gempa, contoh studi kasus bencana gempa bumi di Indonesia.	pengertian bencana banjir, jenis-jenis gelombang gempa,mekanisme terjadinya gempa bumi,	pembelajaran mandiri dan pembuatan makalah sederhana dan presentasi kelompok mengenai bencana banjir.	ceramah (60 menit),pengamatan batuan secara megaskopis (30 menit) Diskusi kelompok (50 menit),kuis (10 menit)	Presentasi	pengertian bencana banjir,metode penanganan banjir, contoh studi kasus bencana banjir di Indonesia.	
8	Ujian Tengah Semester						20%
9	Mahasiswa memahami pengertian bencana banjir, jenis-jenis gelombang gempa,mekanisme terjadinya gempa bumi,metode penanganan gempa, contoh studi kasus bencana gempa bumi di Indonesia.	metode penanganan banjir, contoh studi kasus bencana banjir di Indonesia.	pembelajaran mandiri dan pembuatan makalah sederhana dan presentasi kelompok mengenai bencana banjir.	ceramah (60 menit),pengamatan batuan secara megaskopis (30 menit) Diskusi kelompok (50 menit),kuis (10 menit)	Presentasi	pengertian bencana banjir,metode penanganan banjir, contoh studi kasus bencana banjir di Indonesia.	10%

10	Mahasiswa memahami pengertian bencana tsunami	pengertian bencana tsunami, jenis-jenis gelombang gempa, mekanisme terjadinya gempa bumi,	pembelajaran mandiri dan pembuatan makalah sederhana dan presentasi kelompok mengenai bencana tsunami.	ceramah (60 menit), pengamatan batuan secara megaskopis (30 menit) Diskusi kelompok (50 menit), kuis (10 menit)	Presentasi	pengertian bencana tsunami	
11	Mahasiswa memahami pengertian bencana tsunami	metode penanganan tsunami, contoh studi kasus bencana tsunami di Indonesia.	pembelajaran mandiri dan pembuatan makalah sederhana dan presentasi kelompok mengenai bencana banjir.	ceramah (60 menit), pengamatan batuan secara megaskopis (30 menit) Diskusi kelompok (50 menit), kuis (10 menit)	Presentasi	metode penanganan tsunami	10%
12	Mahasiswa memahami pengertian bencana letusan gunung api	pengertian bencana letusan gunung api	pembelajaran mandiri dan pembuatan makalah sederhana dan presentasi kelompok mengenai bencana letusan gunung api.	ceramah (60 menit), pengamatan batuan secara megaskopis (30 menit) Diskusi kelompok (50 menit), kuis (10 menit)	Diskusi	pengertian bencana letusan gunung api	
13	Mahasiswa memahami pengertian bencana letusan gunung api	metode penanganan tsunami, contoh studi kasus bencana tsunami di Indonesia.	pembelajaran mandiri dan pembuatan makalah sederhana dan presentasi kelompok mengenai bencana banjir.	ceramah (60 menit), pengamatan batuan secara megaskopis (30 menit) Diskusi kelompok (50 menit), kuis (10 menit)	Presentasi	pengertian bencana tsunami	10%
14	Kebijakan pemerintah	Kebijakan terkait lembaga	Pembelajaran mandiri	Ceramah (60 menit)	Diskusi	Memahami kebijakan	

		penanggulangan bencana Kebijakan pemerintah terkait penanggulangan dan antisipasi bencana		Diskusi (60 menit)		pemerintah terkait penanganan bencana	
15	Pendugaan tingkat kerawanan dengan sistem informasi geografis	Membuat peta kerawanan dengan studi kasus bencana di Indonesia	Pembelajaran mandiri	Ceramah (60 menit) Diskusi (60 menit)	Presentasi dan diskusi	Memahami cara memetakan kerawanan bencana	10%
16	Evaluasi Akhir Semester						20%

PUSTAKA :

1. Hamblin, W.K., 1982; The Earth's Dynamic Systems; 3rd Edition. Minesotta.
2. http://www.tulane.edu/~sanelson/Natural_Disasters/
3. oinformatic for Disasters ://nidm.gov.in/PDF/modules/geo.pdf
4. ftp://ftp.itc.nl/pub/westen/Multi_hazard_risk_course/Powerpoints/Background%20paper%20Spatial%20data%20for%20hazard%20and%20risk%20assessment.pdf
5. https://www.bnpb.go.id/home/get_publikasi/12/buku
6. https://www.bnpb.go.id/home/get_publikasi/13/jurnal
7. https://www.marshall.edu/cegas/geohazards/2015pdf/Session1/03_GeobruggCanopyPP.pdf
8. <https://www.bnpb.go.id/home/aplikasi>

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Termodinamika
Kode Mata Kuliah	RF184520
Semester	V (Lima)
SKS	3 (Tiga) SKS
Nama Dosen Pengampu	Juan Pandu Gya Nur Rochman, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Temperatur, Dinamika		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
	Ketrampilan Khusus	4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C4,P3,A3] Mahasiswa mampu menganalisa sistem, hukum termodinamika, hubungan empiris variabel termodinamika, teknik penggambaran komponen variabel termodinamika, dan interpretasi dalam ilmu kebumihan, dan aplikasi termodinamika dalam ilmu kebumihan		

Tatap Muka Ke-	Sub-Capaian Pembelajaran MK	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Metode / Strategi Pembelajaran [Estimasi Waktu]		Indikator
KONSEP TERMODINAMIKA, SISTEM,SUHU,PANAS,ENERGI, DAN KERJA, HK 1&2 TERMODINAMIK					
(1,2)	[C3,P3,A2][Conceptual knowledge,Application] : Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar Termodinamika	Konsep Termodinamika [1]:K1_Pengantar K2_studi kasus/penerapan	Kuliah Pengantar &Brainstorming, Diskusi Kelompok, [TM: 2x(4x50'')] (Tugas-1: Review Termodinamika dan aplikasinya 4x50'')		· Ketepatan menjela konsep dasar termodin dan ruang lingkup
3	[C3,P3,A2][Conceptual knowledge,Application] : Mahasiswa mampu menjelaskan sistem termodinamika, Suhu, Energi Kerja	Sistem Termdinamika Suhu, Energi dan Kerja	Kuliah, Diskusi kelompok, [TM: 1x(4x50'')] (Tugas-2: Problem & Solving)[BT+BM:2x(4x50'')]		Ketepatan menjelaskan sistem dalam termodinamika, Ketepatan menjelasl Suhu, energi dan kerja
(4,5)	[C3,P3,A2][Conceptual knowledge,Application] : Mahasiswa mampu menjelaskan HK termo 1 dan aplikasi, kalor dan enthalpi	Hk Termo 1 Kalor dan Entalpi	Kuliah,Diskusi kelompok, [TM: 1x(4x50'')] (Tugas-3: Menjawab soal Hk termo I[BT+BM:2x(4x60'')]		Ketepatan menjelaskan termo 1 ketepatan dalam menerapkan hk termo menyelesaikan soal hk termo 1

-6	[C3,P3,A2][Conceptual knowledge,Application] : Mahasiwa mampu menjelaskan Hk Termo 2 dan aplikasinya	Konsep Hk Termo 2 Konsep Entropi [Rev-irreversibler	Kuliah,Diskusi kelompok [TM: 2x(4x50'')] (Tugas-4: Menjawab soal (BT+BM:2x(4x60''))		Ketepatan menjelaskan termo2 dan aplikasinya ketepatan dalam menyelesaikan s Ketepatan dalam menjelaskan konsep reversible dan irrevesib
-7	[C3,P3,A2][Conceptual knowledge,Application] : Mahasiswa mampu menjelaskan menyelesaikan Persamaan Gibbs-Helmoltz dan persamaan maxwel dalam termodinamik	Persamaan Gibbs-Helmoltz Persamaan Maxwell	Kuliah,Diskusi kelompok [TM: 2x(4x50'')] Tugas : Soal Soal		Ketepatan dalam menjelaskan dan menyelesaikan permsala Gibbs-Helmoltz ketepatan dalam menerapkan persamaan maxwell dalam termodimaika
-8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yang dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan asse DIAGRAM FASA, APLIKASI TERMODINAMIKA DALAM GEOLOGI< GEOTHERMAL, ALIRAN FLUIDA				

(9,10)	[C3,P3,A2][Conceptual knowledge,Application] : Mahasiswa mampu menjelaskan claperion dan diagram fasa	Diagram Fasa Hubungan Claperion	kuliah, Diskusi Kelompok, [TM: 2x(4x50'')]	Ketepatan menjelaskan diagram fasa, dan menyelesaikan soal Ketepatan dalam menjelaskan hubungan claperion dan menyelesaikan soal
(11,12)	[C3,P3,A2][Conceptual knowledge,Application] : mahasiswa mampu menjelaskan Aplikasi Termodinamika dalam Geologi dan Geothermal	Termodinamika dalam mineral Termodinamika dalam Geothermal [2] : 145-197	Diskusi Kelompok, [TM: 2x(4x50'')] Tugas : Review Materi Aplikasi Geologi dan Geothermal	ketepatan dalam menjelaskan aplikasi termodinamik dalam geologi Ketepatan menjelaskan aplikais termodimaik d geothermal
(13,14)	[C3,P3,A2][Conceptual knowledge,Application] :	Fluida Dasar	Kuliah & Brainstorming, Diskusi kelompok [TM: 2x(4x50'')]	ketepatan dalam menjelaskan fluida dasar dan penyelesaian soal

	Mahasiswa mampu menjelaskan fluida dasar dan fluida dinamik	Fluida dinamik : Newtonian- non newtonian, Bernouli dan viskositas [2] : 145-197			ketepatan dalam menjelaskan fluida dinamik dan penyelesaian soal
-15	[C3,P3,A2][Conceptual knowledge,Application] : Mahasiswa mampu menjelaskan fluida empirik	viscous flow : Parameter Empirik : Reynold, Releigh, Prandtl, Peclet	Case Study & Diskusi kelompok [TM: 1x(4x50'')] (Tugas-5:latihan soal [BT+BM:2x(4x60'')])		ketepatan menjelaskan fluida empirik dan konsep soal
-16	Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)				

PUSTAKA :

1. Michael J. Moran, Howard N. Shapiro, Daisie D. Boettner, Margaret B. Bailey, Fundamentals Of Engineering Thermodynamics, John Wiley & Sons, 2014
2. Anderson, G.M., Thermodynamics of Natural Systems (2nd edition), Cambridge University Press, 2009

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Kapita Selekta
Kode Mata Kuliah	RF184521
Semester	V (Lima)
SKS	2 (T:2) SKS
Nama Dosen Pengampu	1. Dr. Ayi Syaeful Bahri, S.Si., M.T. 2. Dr. Ir. Amien Widodo, M.S.

Bahan Kajian	Topik disesuaikan dengan perkembangan terkini atau/dan atas permintaan Stake Holder		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.5	menguasai konsep, prinsip dan metode aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika
		3.7	menguasai pengetahuan faktual dan metode aplikasi teknologi; referensi teknis (kode dan standart) nasional dan internasional serta peraturan yang berlaku di

			wilayah kerjanya untuk melakukan pekerjaan teknologi rekayasa geofisika secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
CP – Mata Kuliah	[C2,P2,A2] Mahasiswa mampu memahami perkembangan teknologi eksplorasi dalam rangka pemanfaatan SDA, Lingkungan dan Energi serta topik khusus yang relevan dengan perkembangan terkini		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] [Conceptual knowledge, Analyze] Mahasiswa mampu memahami dan menguasai kondisi terkini suatu topik terpilih	Pengantar perkembangan terkini topik terpilih	Kuliah Pengantar & Brainstorming/Sumbang Saran (Tugas-K1: Membuat resume perkembangan terkini topik terpilih)	TM: (2x50’)	Diskusi Kelas (aplikasi dan perkembangan Metoda Geolistrik); Tugas-K1 : Pemahaman dasar tentang konsep dasar Topik Terpilih	Mengenal secara umum konsep dasar teoritis perkembangan terkini topik terpilih	
2	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menguasai Materi Konsep Dasar Topik Terpilih	Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih Materi-1	Ceramah, Diskusi;	TM: (2x50’)	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih);	Ketepatan menjelaskan	

					Tugas: Studi Kasus Analisis Problem Materi Topik Terpilih		
3	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menguasai Materi Konsep Dasar Topik Terpilih	Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih Materi-2	Ceramah, Diskusi;	TM: (2x50")	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih);	Ketepatan menjelaskan	
4	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menguasai Materi Konsep Dasar Topik Terpilih	Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih Materi-3	Ceramah, Diskusi;	TM: (2x50")	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih);	Ketepatan menjelaskan	
5	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menguasai dan menganalisis Materi Konsep Dasar Topik Terpilih	Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih Materi-4	Ceramah, Diskusi;	TM: (2x50")	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih);	Ketepatan menjelaskan	
6	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu menguasai dan menganalisis Materi Konsep Dasar Topik Terpilih	Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih Materi-5	Ceramah, Diskusi;	TM: (2x50")	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih);	Ketepatan menjelaskan	

7	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu menguasai dan menganalisis Materi Konsep Dasar Topik Terpilih	Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih Materi-6	Ceramah, Diskusi;	TM: (2x50")	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih);	Ketepatan menjelaskan	
8	Evaluasi Tengah Semester						20%
9	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu menguasai dan menganalisis dan menerapkan Materi Konsep Dasar Topik Terpilih	Konsep dan prinsip dasar dan penerapan Topik Terpilih Materi-7 (Studi Kasus-1)	Ceramah, Diskusi;	TM: (2x50")	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih); Tugas : Menalisis dan menerapkan dalam studi kasus, dipresentasikan per kelompok kecil 2-3 org	Ketepatan menjelaskan	
10	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menguasai dan menganalisis dan menerapkan Materi Konsep Dasar Topik Terpilih	Konsep dan prinsip dasar dan penerapan Topik Terpilih Materi-8 (Studi Kasus-1)	Ceramah, Diskusi;	TM: (2x50")	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih); Tugas : Menalisis	Ketepatan menjelaskan	

					dan menerapkan dalam studi kasus, dipresentasikan per kelompok kecil 2-3 org		
11	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menguasai dan menganalisis dan menerapkan Materi Konsep Dasar Topik Terpilih	Konsep dan prinsip dasar dan penerapanTopik Terpilih Materi-9 (Studi Kasus-1)	Ceramah, Diskusi;	TM: (2x50")	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih); Tugas : Menalisis dan menerapkan dalam studi kasus, dipresentasikan per kelompok kecil 2-3 org	Ketepatan menjelaskan	
12	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menguasai dan menganalisis dan menerapkan Materi Konsep Dasar Topik Terpilih	Konsep dan prinsip dasar dan penerapanTopik Terpilih Materi-10 (Studi Kasus-1)	Ceramah, Diskusi;	TM: (2x50")	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih); Tugas : Menalisis dan menerapkan	Ketepatan menjelaskan	20%

					dalam studi kasus, dipresentasikan per kelompok kecil 2-3 org		
13	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menguasai dan menganalisis dan menerapkan dalam proyek/pekerjaan/penelitian Materi Konsep Dasar Topik Terpilih	Konsep dan prinsip dasar dan penerapanTopik Terpilih dalam proyek mandiri Materi-11 (Studi Kasus-1)	Ceramah, Diskusi;	TM: (2x50’')	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih); Tugas : Menalisis dan menerapkan dalam studi kasus, dalam proyek mandiri dipresentasikan per kelompok kecil 2-3 org	Ketepatan menjelaskan	
14	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menguasai dan menganalisis dan menerapkan dalam proyek/pekerjaan/penelitian Materi Konsep Dasar Topik Terpilih	Konsep dan prinsip dasar dan penerapanTopik Terpilih dalam proyek mandiri Materi-12(Studi Kasus-1)	Ceramah, Diskusi;	TM: (2x50’')	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih); Tugas : Menalisis dan menerapkan	Ketepatan menjelaskan	

					dalam studi kasus, dalam proyek mandiri dipresentasikan per kelompok kecil 2-3 org		
15	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menguasai dan menganalisis dan menerapkan dalam proyek/pekerjaan/penelitian Materi Konsep Dasar Topik Terpilih	Konsep dan prinsip dasar dan penerapan Topik Terpilih dalam proyek mandiri Materi-12(Tugas Besar)	Ceramah, Diskusi;	TM: (2x50")	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar Topik Terpilih); Tugas : Menalisis dan menerapkan dalam studi kasus, dalam proyek mandiri dipresentasikan per orang (Tugas Besar)	Ketepatan menjelaskan	20%
16	Evaluasi Akhir Semester						20%

PUSTAKA :

1. Telford, WM; Geldart, L.P; Sheriff, RE, 1998, Applied Geophysics, Cambridge Univ Press, Cambridge.
2. Jurnal Geophysics dan jurnal Near Surface Geophysics
3. Jurnal SPE
4. Jurnal Panasbumi

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Analisis Data Well Log
Kode Mata Kuliah	RF184622
Semester	VI (Enam)
SKS	4 SKS (T:3, P:1)
Nama Dosen Pengampu	Firman Syaifuddin, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Seismik, Logging		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;

	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
		3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.3	menguasai konsep teoritis statistika untuk menentukan kebolehjadian proses dari sebuah fenomena alam secara umum;
		3.5	menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika
		3.8	menguasai prinsip dan metode aplikasi perpetaan yang dibutuhkan dalam

			pekerjaan rekayasa geofisika secara umum;
		3.9	menguasai prinsip-prinsip penjaminan mutu secara umum dalam pekerjaan rekayasa geofisika;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.11	menguasai pengetahuan faktual prinsip dan isu terkini dalam masalah ekonomi, sosial budaya dan ekologi secara umum yang mempunyai pengaruh pada bidang rekayasa geofisika;
		3.14	menguasai konsep umum, prinsip, dan teknik komunikasi efektif secara lisan dan tulisan untuk tujuan spesifik secara umum; dan
		3.15	menguasai pengetahuan faktual tentang perkembangan teknologi mutakhir dan material maju di bidang rekayasa geofisika secara mendalam.
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam

			menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.3	mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa geofisika;
		4.4	mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika kompleks dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan;
		4.5	mampu merancang sistem, proses dan komponen dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan serta memperhatikan faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan;

		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
CP – Mata Kuliah	[C3,P3,A3] Mahasiswa Menguasai Konsep dasar penilaian formasi, lingkungan lubang sumur, prinsip-prinsip kerja dan pengukuran well logging, memahami teori tentang well logging termasuk melakukan interpretasi data well logging, mampu menerapkan konsep well login untuk evaluasi formasi.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8

1	[C3, P3,A3] Mengerti apa yang akan dipelajari pada kuliah ini, Memahami dasar dasar parameter fisika batuan	1. Pengantar Kuliah : • Rencana Pembelajaran Semester • Kontrak Kuliah • Sistem Penilaian 2. Review mata kuliah fisika batuan (parameter fisik batuan)"	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengerti apa yang akan dipelajari pada kuliah ini Memahami dasar dasar parameter fisika batuan	"5% Tugas"
2	[C3, P3,A3] Mengerti istilah istilah yang digunakan dalam well logging, memahami tipe tipe data well logging, memahami istilah istilah dalam borehole enviroment, mengenal peralatan pengambilan data well logging, mengetahui cara pengambilan data well logging	• Terminologi dalam well logging • Tipe tipe data well logging • Borehole enviroment • peralatan pengukuran well logging • Pengambilan data well logging	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan istilah istilah yang digunakan dalam well logging Memahami tipe tipe data well logging Memahami istilah istilah dalam borehole enviroment Menenal peralatan pengambilan data well	"5% Tugas"

		Buku Utama1 bab-01				logging, mengetahui cara pengambilan data well logging	
3	[C3, P3,A3] Memahami persamaan dasar yang digunakan dalam analisa data well logging, Mengerti jenis jenis batuan, memahami properti fisik batuan yang di analisa pada data well logging	"Persamaan dasar dalam analisa data well logging Properti batuan dan fluida • Klasifikasi batuan • Porositas • Saturasi • Permeabilitas • Tekanan kapiler • Properti fluida • Salinitas • Termperatur formasi " Buku Utama2 bab-01	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Memahami persamaan dasar yang digunakan dalam analisa data well logging mampu menjelaskan jenis jenis batuan berdasarkan sifat properti fisik Mengerti jenis jenis batuan, memahami properti fisik batuan yang di analisa pada data well logging	"5% Tugas"
4	[C3, P3,A3] Mengetahui sifat sifat data log self potensial, gamma ray dan resistivitas, Memahami informasi	"• Log self potential • Log Gamma ray • Log Resistivitas "	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengetahui sifat sifat data log self potensial, gamma ray dan resistivitas	"5% Tugas" 15% Quiz

	yang terkandung pada masing-masing data well logging	Buku Utama2 bab-02,03 & 05			Quiz-01	Memahami informasi yang terkandung pada masing-masing data well logging	
5	[C3, P3,A3] Mengetahui sifat sifat data log densitas, sonic, neutron dan porositas, Memahami informasi yang terkandung pada masing-masing data well logging	"• Log densitas • Log sonic • Log neutron • Log Porositas " Buku Utama2 bab-04	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengetahui sifat sifat data log densitas, sonic, neutron dan porositas Memahami informasi yang terkandung pada masing-masing data well logging	"5% Tugas"
6	[C3, P3,A3] Mengetahui sifat sifat data log Magnetic resonance imaging (NMR) dan Borehole imaging, Memahami informasi yang terkandung pada masing-masing data well logging	"• Log Magnetic resonance imaging (NMR) • Borehole imaging " Buku Utama2 bab-06 & 09	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengetahui sifat sifat data log Magnetic resonance imaging (NMR) dan Borehole imaging Memahami informasi yang terkandung pada masing-masing	"5% Tugas"

						data well logging	
7	[C3, P3,A3] Mengetahui bagaimana cara mengevaluasi kualitas data, mengerti cara mendefinisikan lapisan reservoir, memahami cara perhitungan parameter reservoir	"Quicklook Log Interpretation • Evaluasi Kualitas data well logging • Identifikasi lapisan reservoir • Identifikasi jenis dan batas kontak fluida • Perhitungan porositas • Perhitungan saturasi hidrokarbon • Perhitungan permeabilitas " Buku Utama1 bab-02	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu mengevaluasi kualitas data well logging Mampu menentukan lapisan reservoir mampu melakukan perhitungan parameter reservoir	"5% Tugas"
8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yang dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						40%
9	[C3, P3,A3] Memahami cara melakukan interpretasi data	"Full Interpretation • Mendefinisikan net sand	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Memahami cara melakukan interpretasi data well logging dengan	"5% Tugas"

	well logging dengan memanfaatkan semua informasi yang ada, menentukan parameter reservoir efektif	<ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan porositas efektif • Perhitungan saturasi Archie • Perhitungan permeabilitas efektif <p>"</p> <p>Buku Utama1 bab-03</p>				memanfaatkan semua informasi yang ada	
10	[C3, P3,A3] Memahami beberapa teknik interpretasi lanjut data well logging	<p>"Advanced Log Interpretation Techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Shaly sand analysis • Carbonates • Multi mineral analysis • Thin bed analysis • Borehole correction <p>"</p> <p>Buku Utama1 bab-05</p>	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengetahui teknik interpretasi lanjut data well logging Mampu melakukan interpretasi lanjut data well logging	"5% Tugas"
11	[C3, P3,A3] Mengetahui cara mengintegrasikan data well logging	<p>"Integration With Seismic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Synthetic Seismograms 	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan integrasi data seismik dan data well logging	"5% Tugas"

	dengan data seismik, mengerti konsep rock mekanik	<ul style="list-style-type: none"> • Fluid Replacement Modeling • Acoustic/Elastic Impedance Modeling • Rock Mechanics <p>"</p> <p>Buku Utama1 bab-06 & 07</p>				mengetahui konsep rock mekanik	
12	<p>[C3, P3,A3]</p> <p>Mengetahu istilah istilah ekonomi dari hasil interpretasi data well logging</p>	<p>"Value Of Information</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capital expenses • Operating expenses • Net present value Equitydeterminati ons • Gross bulk volume • Net pore volume • Hydrocarbon pore volume • Barrels of oil equivalent • Reserves. <p>"</p> <p>Buku Utama1 bab-08 & 09</p>	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas;	<p>Mampu menjelaskan istilah istilah ekonomi dari hasil interpretasi data well logging</p> <p>"mampu melakukan perhitungan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gross bulk volume • Net pore volume • Hydrocarbon pore volume • Barrels of oil equivalent • Reserves. <p>"</p>	"5% Tugas"

13	[C3, P3,A3] Mengetahui dasar-dasar konsep geologi yang digunakan dalam mengintegrasikan hasil interpretasidata well logging, Mengetahui istilah istilah reservoir engineering	"Production Geology Issues • Understanding Geological Maps • Basic Geological Concepts Reservoir Engineering Issues • Behavior Of Gases • Behavior Of Oil/Wet Gas Reservoirs • Material Balance • Darcy's Law • Well Testing " Buku Utama1 bab-10 & 11	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengetahui dasar-dasar konsep geologi yang digunakan dalam mengintegrasikan hasil interpretasidata well logging Mampu menjelaskan istilah istilah reservoir engineering	"5% Tugas"
14	[C3, P3,A3] Mengetahui beberapa istilah dalam pengeboran sumur, memahami sifat sifat fisik lubang sumur	"• Well Deviation • Surveying • Geosteering " Buku Utama1 bab-13	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan beberapa istilah dalam pengeboran sumur	"5% Tugas"

						Memahami sifat sifat lubang sumur	
15	[C3, P3,A3] Mampu melakukan analisa data well logging secara terintegrasi	Studi kasus	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan analisa data well logging secara terintegrasi	"5% Tugas"
16	Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)						40%

PUSTAKA :

1. Darling, T., "Well Logging and Formation Evaluation", Elsevier Inc., 2005. Zobin, V. M., 2012, Introduction to Volcanic Seismology, Elsevier, London, UK.
2. Tiab, D. and Donaldson, E.C., "Petrophysics 2nd.", Elsevier, 2004.
3. Asquith, G. B. And Krygowski, D., "Basic Well Log Analysis, 2nd", American Association of Petroleum Geologist, 2004.
4. Rider, M., "The Geological Interpretation of Well Logs, 2nd", Rider-French Consulting Ltd., 2002.
5. Asquith, G.B. And Gibson, C.R., "Basic Well Log Analysis for Geologist", American Association of Petroleum Geologist, 1982.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Eksplorasi Elektromagnetik
Kode Mata Kuliah	RF184623
Semester	VI (Enam)
SKS	4 (T:2,P:2) SKS
Nama Dosen Pengampu	Wien Lestari, S.T., M.T.

Bahan Kajian	Gelombang, Matematika, Geologi		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.4	menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.5	menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika;

		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.12	menguasai konsep, prinsip, tata cara bengkel, studio dan kegiatan laboratorium serta pelaksanaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) secara umum;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan

		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi Metoda Elektromagnetik (GPR, VLF, dan MT) dan melaksanakannya secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, melakukan analisa terhadap hasil interpretasi dengan kondisi geologi bawah permukaan dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika dekat permukaan secara mendalam dalam eksplorasi tambang, hidrogeologi, geoteknik dan lingkungan serta bertanggungjawab terhadap hasil pekerjaan sendiri dan kelompok melalui laporan dan presentasi ilmiah.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami metoda elektromagnetik (EM) dan perkembangannya	Pengantar Metoda EM, perkembangan metoda EM dan aplikasi umum K1: pengantar metoda EM dan perkembangannya .ppt	Kuliah Pengantar, Brainstorming, Diskusi Kelompok,	TM: 2x(4x50")	Diskusi	Mengenal aplikasi EM secara umum	
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep metoda EM	prinsip dasar metoda-metoda EM, Persamaan Maxwell K2: Persamaan Medan listrik, Medan Magnet dan Persamaan Maxwell	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	

3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep metoda EM-Magnetotelurik	K3 : Pengantar metoda magnetotelurik, skin depth	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan pengolahan metode Magnetotelurik	K4: pengenalan tahapan pengolahan data metode MT	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu mengaplikasikan pengolahan metode Magnetotelurik	K5: Case study, pengolahan data	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Praktikum	Ketepatan menerapkan filter yang baik untuk meningkatkan kualitas data	10%
6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep CSAMT-AMT dan mengaplikasikan pengolahan metode Magnetotelurik	K6: Case study, pengolahan data	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50")	Diskusi kelas	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	10%
7	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep CSAMT-AMT dan mengaplikasikan pengolahan metode Magnetotelurik	K7 : Pengolahan data CSAMT dan AMT	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Tugas 6 : membuat resume paper dengan metode CSAMT dan AMT - Praktikum	Ketepatan menerapkan filter yang baik untuk meningkatkan kualitas data	10%
8	Evaluasi Tengah Semester						30%

9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Very Low Frequency	K9 : Pengantar metoda VLF	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan tahap pengolahan Very Low Frequency	K10 : Pengantar tahapan processing	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan tahap pengolahan Very Low Frequency	K11 : Pengantar tahapan pemodelan da perkembangan metoda VLF	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas Resume jurnal	Ketepatan menjelaskan	10%
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Ground Penetrating Radar	K12 : Pengantar metoda GPR	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan tahap pengolahan GPR	K13 : Pengantar tahapan processing	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas praktikum	Ketepatan menjelaskan	
14	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menerapkan metode EM VLF dan GPR	K14 : Pengantar tahapan processing	Praktikum	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas praktikum	Ketepatan menjelaskan	
15	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menerapkan metode EM VLF dan GPR	K14 : Pengantar tahapan processing	Praktikum	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas praktikum	Ketepatan menjelaskan	
16	Evaluasi Akhir semester				Presentasi laporan		30%

PUSTAKA :

1. Telford, W., Geldart, L.P., Sheriff, R. E. (1976). Applied Geophysics. Cambridge Univ Press, Cambridge.
2. Griffiths, D. J. (1999). Introduction to Electrodynamics, 3rd ed., Prentice Hall.
3. Zhdanov, M. S. (2009). Geophysical Electromagnetic Theory and Methods. Elsevier.
4. Simpson, F. and Bahr, K. (2005). Practical Magnetotelluric. Cambridge.
5. Jurnal Geofisika

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Geoteknik
Kode Mata Kuliah	RF184624
Semester	VI (Enam)
SKS	3 (T:3) SKS
Nama Dosen Pengampu	Dr.Dwa Desa Warnana, S.Si., M.Si.

Bahan Kajian	Geologi, Geofisika		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;

	Penguasaan Pengetahuan	3.4	menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.12	menguasai konsep, prinsip, tata cara bengkel, studio dan kegiatan laboratorium serta pelaksanaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) secara umum;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);

		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi metoda geofisika untuk masalah lingkungan dan melaksanakannya secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, melakukan analisa terhadap hasil interprestasi dengan kondisi geologi bawah permukaan dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah lingkungan fisik serta mitigasinya secara mendalam serta bertanggungjawab terhadap hasil pekerjaan sendiri dan kelompok melalui laporan dan presentasi ilmiah.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu	Pendahuluan	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan	TM: 1x(3x50’)	Diskusi Kelas	Ketepatan Menjelaskan	5%

	Memahami konsep geoteknik		brainstorming, sumbang saran				
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami arti dan peran metode geofisika untuk memecahkan masalah-masalah keteknikan, contoh kasus aplikasi geofisika teknik; parameter fisik dan keteknikan	metode geofisika untuk memecahkan masalah-masalah keteknikan, contoh kasus aplikasi geofisika teknik; parameter fisik dan keteknikan	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%
3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami metodologi, analisa dan interpretasi geofisika teknik;	metodologi, analisa dan interpretasi geofisika teknik;	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K10 :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%
4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami metodologi, analisa dan interpretasi geofisika teknik;	metodologi, analisa dan interpretasi geofisika teknik;	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K10 :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Penerapan metode geofisika untuk permasalahan geologi teknik	Penerapan metode geofisika untuk permasalahan geologi teknik	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K10 :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%

6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Penerapan metode geofisika untuk permasalahan geologi teknik	Penerapan metode geofisika untuk permasalahan geologi teknik	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Tugas-K10 :Latihan soal)	Ketepatan menjelaskan	10%
7	[C4,P4,A4] studi kasus.	Studi Kasus	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K10 :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%
8					Evaluasi Tengah Semester		30%
9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu penerapan metode geofisika untuk permasalahan geoteknik (penentuan parameter geoteknik dari pengukuran geofisika,	metode geofisika untuk permasalahan geoteknik	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika);	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	
10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu penerapan metode geofisika untuk permasalahan geoteknik (penentuan parameter geoteknik dari pengukuran geofisika,	metode geofisika untuk permasalahan geoteknik	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi	Ketepatan menjelaskan	5%

11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa evaluasi geoteknik terhadap kondisi tanah: korosi tanah,	evaluasi geoteknik terhadap kondisi tanah: korosi tanah,	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan membandingkan dan menjelaskan	
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa evaluasi geoteknik terhadap kondisi tanah: korosi tanah,	evaluasi geoteknik terhadap kondisi tanah: korosi tanah,	Ceramah, Diskusi; Video	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas Quiz-K12 :stress dan strain	Ketepatan menjelaskan	5%
13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami kekuatan tanah, potensi liquefaksi dll,	Mahasiswa mampu memahami pencemaran di lingkungan laut	Ceramah, Diskusi;Video	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x6 0")]	Diskusi Kelas Tugas-K13 :Latihan membuat bahasa program simulasi aliran di dalam bumi	Ketepatan menjelaskan	10%
14	[C4,P4,A4] material kontruksi, struktur pondasi, bendungan, dll);	Studi kasus	Ceramah, Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
15	[C4,P4,A4] Studi kasus	Studi kasus	Diskusi	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x6 0")]	Diskusi Kelas Tugas-K15 :Presentasi dan resume studi geodinamika dalam geofisika	Ketepatan menjelaskan	

16					Evaluasi Akhir Semester		30%
----	--	--	--	--	-------------------------	--	-----

PUSTAKA :

1. Telford, W.M; Geldart, L.P; Sheriff, R.E., 1998. Applied Geophysics. Cambridge Univ Press, Cambridge.
2. Zhdanov, M. S. and Keller, G. V., 1994. The Geoelectrical Methods in Geophysical Exploration. Elsevier
3. Ward, S. H. (ed.), 1990. Geotechnical & Environmental Geophysics, Soc. Expl. Geophys., 1032 pp,
4. McDowell P Wet *al*, 2002. *Geophysics in engineering investigations, ciria*
5. Jurnal Geofisika

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Akuisisi dan Pengolahan Data Seismik
Kode Mata Kuliah	RF184625
Semester	VI (Enam)
SKS	3 (T:2, P:1) SKS
Nama Dosen Pengampu	Firman Syaifuddin, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Gelombang, Komputasi		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;

	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
		3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.3	menguasai konsep teoritis statistika untuk menentukan kebolehjadian proses dari sebuah fenomena alam secara umum;
		3.5	menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika
		3.8	menguasai prinsip dan metode aplikasi perpetaan yang dibutuhkan dalam

			pekerjaan rekayasa geofisika secara umum;
		3.9	menguasai prinsip-prinsip penjaminan mutu secara umum dalam pekerjaan rekayasa geofisika;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.11	menguasai pengetahuan faktual prinsip dan isu terkini dalam masalah ekonomi, sosial budaya dan ekologi secara umum yang mempunyai pengaruh pada bidang rekayasa geofisika;
		3.14	menguasai konsep umum, prinsip, dan teknik komunikasi efektif secara lisan dan tulisan untuk tujuan spesifik secara umum; dan
		3.15	menguasai pengetahuan faktual tentang perkembangan teknologi mutakhir dan material maju di bidang rekayasa geofisika secara mendalam.
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam

			menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.3	mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa geofisika;
		4.4	mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika kompleks dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan;
		4.5	mampu merancang sistem, proses dan komponen dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan serta memperhatikan faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan;

		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu membuat desain akuisisi seismik 2 dimensi dan 3 dimensi, Mampu melakukan pengolahan data seismik (basic seismic processing)		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4, P3,A3]	"1. Pengantar Kuliah :	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas;	Mampu menerapkan pemahaman	"5% Tugas"

	Mahasiswa Mahasiswa memahami konsep seismik eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> • Rencana Pembelajaran Semester • Kontrak Kuliah • Sistem Penilaian <p>Metoda seismik Eksplorasi</p>	brainstorming, sumbang saran		Membuat ringkasan tertulis	tentang seismik eksplorasi	
2	[C3, P3,A3] Mahasiswa memahami konsep desain seismik refraksi dan refleksi 2 dimensi serta mampu pembuatan desain akuisisi seismik refraksi dan refleksi 2 dimensi	Disain akuisisi seismik refraksi dan refleksi 2 dimensi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu membuat desain akuisisi seismik refleksi dan refraksi 2 dimensi	"5% Tugas"
3	[C4, P3,A3] Mahasiswa memahami konsep desain seismik refleksi 3 dimensi serta mampu pembuatan desain akuisisi seismik refleksi 3 dimensi	Disain akuisisi seismik 3 dimensi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu membuat desain akuisisi seismik refleksi 3 dimensi	"5% Tugas"

4	[C3, P3,A3] Mahasiswa memahami konsep akuisisi seismik darat dan seismik laut	Akuisisi seismik darat dan laut	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis Quiz-01	Mampu menerapkan pemahaman tentang seismik eksplorasi baik lingkungan darat maupun laut	"5% Tugas" 15% Quiz
5	[C4, P3,A3] Mahasiswa memahami konsep operasional akuisisi seismik darat dan seismik laut	Operasional seismik data akuisisi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu membuat perencanaan operasi akuisisi data seismik	"5% Tugas"
6	[C4, P3,A3] Mahasiswa memahami konsep analisa sinyal data seismik dan mampu melakukan pengolahan sinyal data seismik	Analisa sinyal data seismik	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan analisa sinyal data seismik	"5% Tugas"
7	[C3, P3,A3] Mahasiswa memahami konsep pengolahan data seismik serta mampu malakukannya	Pengolahan data seismik refleksi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakuan pengolahan data seismik refleksi 2 dimensi	"5% Tugas"

8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yang dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						40%
9	[C3, P3,A3] Mahasiswa memahami konsep Pre-processing data seismik dan mampu melakukan analisa	Pre-processing data seismik	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menganalisa kualitas data, melakukan koreksi geometri dan melakukan pengkondisian data seismik sebelum dilakukan proses lebih lanjut	"5% Tugas"
10	[C3, P3,A3] Mahasiswa memahami konsep filtering data seismik dan mampu melakukan pemfilteran	Filtering	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan pemfilteran data seismik	"5% Tugas"
11	[C3, P3,A3] Mahasiswa memahami konsep analisa kecepatan data seismik dan mampu melakukan analisa kecepatan serta melakukan koreksi Normal Move Out	Analisa kecepatan	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan analisa kecepatan gelombang seismik serta koreksi Normal Move Out	"5% Tugas"

12	[C3, P3,A3] Mahasiswa memahami konsep migrasi data seismik dan mampu melakukan pengolahan migrasi data seismik	Migrasi data seismik	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis Quiz-02	Mampu melakukan migrasi data seismik	"5% Tugas"
13	[C3, P3,A3] Mahasiswa memahami perkembangan teknologi pengolahan data seismik terkini	Teknologi akuisisi dan pengolahan data terkini	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Memahami perkembangan teknologi pengolahan data seismik terkini	"5% Tugas"
14	[C3, P3,A3] Mahasiswa memahami perkembangan teknologi pengolahan data seismik terkini	Studi Kasus Paper Referensi Studi literatur dari berbagai sumber	Presentasi makalah berkelompok, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mahasiswa mampu melakukan review paper dan memahami isinya serta mampu mempresentasikan isi paper yang ada	"5% Tugas"
15	[C3, P3,A3] Mahasiswa memahami perkembangan	Studi Kasus Paper Referensi Studi literatur dari berbagai sumber	Presentasi makalah berkelompok, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mahasiswa mampu melakukan review paper dan memahami	"5% Tugas"

	teknologi pengolahan data seismik terkini					isinya serta mampu mempresentasikan isi paper yang ada	
16	Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)						40%

PUSTAKA :

1. Vermeer, G.J.O., "Fundamentals of 3-D seismic survey design.", 2001
2. Costain, J. K. and Çoruh, C., "Basic theory of exploration seismology.", Elsevier, 2004.
3. Chapman, C.H., "Fundamentals of seismic wave propagation.", Cambridge University Press, 2004.
4. Shearer, P.M. , "Introduction to Seismology.", Cambridge University Press, 2009

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Elektronika Digital
Kode Mata Kuliah	RF184626
Semester	3 (T:2,P:1) SKS
SKS	VI (Enam)
Nama Dosen Pengampu	Mariyanto, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Listrik, Matematika, Pemrograman		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
	Penguasaan Pengetahuan	3.4	Menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
CP – Mata Kuliah	[C3,P3,A3] Mahasiswa menguasai teori dan penerapan elektronika digital serta dapat mendemonstrasikan penggunaannya dalam bidang geofisika		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mahasiswa mampu memahami sistem besaran dan sistem bilangan beserta konversinya	Pengertian sistem besaran dan sistem bilangan beserta konversinya	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
2	Mahasiswa mampu memahami sifat gerbang logika	Sifat gerbang logika	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	5%
3	Mahasiswa mampu memahami cara kerja gerbang logika	Cara kerja gerbang logika	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
4	Mahasiswa mampu memahami teorema aljabar boolean	Teorema aljabar boolean	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, quiz	Hasil quiz	10%
5	Mahasiswa mampu menerapkan metode simplifikasi dengan karnaugh map	Metode simplifikasi dengan karnaugh map	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%
6	Mahasiswa mampu menerapkan operasi aritmatika digital	Operasi aritmatika digital	Kuliah 120 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%

			Diskusi 30 menit				
7	Mahasiswa mampu merancang rangkaian aritmatika digital	Rangkaian aritmatika digital	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
8	Evaluasi Tengah Semester						25%
9	Mahasiswa mampu memahami sifat flip-flop	Sifat flip-flop	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
10	Mahasiswa mampu memahami cara kerja flip-flop	Cara kerja flip-flop	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	5%
11	Mahasiswa mampu merancang rangkaian counter	Rangkaian counter	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
12	Mahasiswa mampu merancang rangkaian registrer	Rangkaian registrer	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, quiz	Hasil quiz	10%
13	Mahasiswa mampu merancang rangkaian decoder	Rangkaian decoder	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%

14	Mahasiswa mampu merancang rangkaian encoder	Rangkaian encoder	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%
15	Mahasiswa mampu merancang rangkaian multiplexer	Rangkaian multiplexer	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
16	Evaluasi Akhir Semester						25%

PUSTAKA :

1. Ronald J. Tocci, Digital Systems Principles and Applications, Prentice-Hall int
2. M. Morris Mano, Digital Design, Prentice-Hall
3. Malvino Leach, Irwan Wijaya, Prinsip-Prinsip dan Penerapan Digital, Penerbit Erlangga
4. Roger L. Tokheim, Elektronika Digital, Penerbit Erlangga
5. Jurnal tentang elektronika digital

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Eksplorasi Air Tanah
Kode Mata Kuliah	RF184627
Semester	VI (Enam)
SKS	3 (T:2 P:1) SKS
Nama Dosen Pengampu	Dr. Dwa Desa Warnana, S.Si., M.Si.

Bahan Kajian	Geolistrik, Geologi		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan

			mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.3	menguasai konsep teoritis statistika untuk menentukan kebolehjadian proses dari sebuah fenomena alam secara umum;
		3.8	menguasai prinsip dan metode aplikasi perpetaan yang dibutuhkan dalam pekerjaan rekayasa geofisika secara umum;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.13	menguasai wawasan pembangunan berkelanjutan secara umum dalam penerapan metodologi eksplorasi geofisika serta pengelolaan sumber daya alam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa

			kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh

			terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan
		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu mengetahui konsep dan lingkup kerja dalam eksplorasi dan pemetaan air tanah, kondisi-kondisi geologi yang penting dalam pembentukan sistem akuifer, sifat-sifat fisik dan kimia air tanah untuk menentukan kualitasnya, dasar-dasar teknik eksplorasi air tanah, metode pemetaan dan pemodelan air tanah		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami ilmu geologi struktur dan komponen penyusun	Pengantar Earth Structure [K1] : Earth Structure.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50’)	Diskusi Kelas (Pemahaman komponen penyusun Bumi dari inti	Ketepatan Menjelaskan	

	Bumi (Earth Structure)				sampai kerak dan hubungan dengan geologi struktur)		
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Deformasi Kerak Bumi (Divergen, Konvergen dan Transform)	Pengantar Deformasi Kerak Bumi [K2] : Deformasi Tektonik Part 1.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Macam-macam jenis perpindahan tektonik kerak bumi); Tugas-K2 :Resume proses divergen, konvergen, dan transform	Mengenal Pergerakan Lempeng	
3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Menjelaskan Perbedaan Brittle dan Ductile	Pengantar Brittle dan Ductile dalam kerak lempeng [K3] : Brittle dan Ductile.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Brittle dan Ductile); Tugas-K3 :Latihan soal Brittle dan Ductile, Perbedaan Divergen Konvergen dan Transform	Memahami perbedaan dari keduanya dan struktur yang dihasilkan dari keduanya	
4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa	Konsep kinematika dan	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Dinamika	Mengenal berbagai macam gerak lempeng	

	kinematika dan dinamika dalam pergerakan lempeng	dinamika dalam geologi struktur [K4] : Kinematika Gaya.ppt			lempeng tektonik); Tugas-K4 :Membuat Resume KInematika gerak lempeng	dari dinamika gaya kinematic nya	
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Batuan sedimen karbonat	Konsep sedimen stratigrafi batuan sedimen karbonatan [K5] : Pengantar batuan sedimen karbonatan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (batuan sedimen karbonatan); Quiz-K5:Sedimen Klastik dan karbonatan (komponen penyusun)	Mengenal komponen penyusun batuan karbonat	
6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Genesa batuan karbonat (perbedaan genesa dengan batuan sedimen klastik)	Konsep sedimen stratigrafi batuan sedimen karbonatan [K6] : Pengantar genesa batuan sedimen karbonat.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K6 :Latihan soal genesa batuan sedimen karbonat	Mengenal genesa batuan sedimen karbonat	
7	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami asal mula jadi (genesa) batuan sedimen, komponen	Konsep sedimen stratigrafi batuan sedimen klastik dan non-klastik	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (batuan sedimen klastik dan non-klastik);	Mengenal perbedaan batuan sedimen klastik dan non-klastik	

	penyusun, tekstur, struktur, mineral, lalu menjelaskan lingkungan pengendapan dan klasifikasinya	[K7] : Resume sedimen stratigrafi batuan sedimen klastik dan non-klastik.ppt			Tugas-K7 :Latihan soal resume perbedaan batuan sedimen klastik dan non-klastik		
8					Evaluasi Tengah Semester		30%
9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami ilmu stratigrafi dan hukum-hukum dalam stratigrafi	Pengantar sedimen stratigrafi dalam prinsip stratigrafi [K9] : Pengantar prinsip stratigrafi.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (prinsip stratigrafi);	Mengenal hukum-hukum dalam ilmu stratigrafi	
10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami perbedaan beberapa bentuk ilmu stratigrafi (litostratigrafi, chrono stratigrafi, biostratigrafi)	Pengantar litostratigrafi, chronostratigrafi, dan biostratigrafi [K10] : Pengantar stratigrafi lanjutan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (pemahaman meluas stratigrafi); Tugas-K10 :Latihan soal litostrat, biostrat, dan kronostrat	Ketepatan menjelaskan	5%
11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa korelasi batuan	Konsep dasar korelasi batuan sedimen (memahami datum/keybed) [K11] : korelasi batuan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan membandingkan dan menjelaskan	

12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa korelasi batuan (litokorelasi, biokorelasi, dan kronokorelasi)	Pemahaman tentang perbedaan litokorelasi, biokorelasi, dan kronokorelasi [K12] : litokorelasi, biokorelasi, kronokorelasi.ppt	Ceramah, Diskusi; Video	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas Quiz-K12 :Stratigrafi dan Korelasi	Ketepatan menjelaskan	5%
13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu membaca stratigrafi regional dan manfaatnya	Konsep dasar pembacaan stratigrafi regional [K13] : Peta Geologi Regional.ppt	Ceramah, Diskusi;Video	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K13 :Latihan membuat bahasa program simulasi aliran di dalam bumi	Ketepatan menjelaskan	10%
14	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami sikuen stratigrafi	Konsep sikuen stratigrafi [K14] : Pengantar sikuen stratigrafi.ppt	Ceramah, Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
15	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami Stratigrafi Batuan, Korelasi Batuan, Sikuen Batuan	Pemahaman sedimen stratigrafi menyeluruh [K15] : Jurnal.ppt	Diskusi	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K15 :Presentasi dan resume sedimen stratigrafi	Ketepatan menjelaskan	
16					Evaluasi Akhir Semester		30%

PUSTAKA :

1. Robert A.Bisson and Jay H.Lehr.Modern Groundwater Exploration : Discovering New Water Resources in Consolidated Rock Using Innovative Hydrogeologic Concepts,Exploration,Drilling, Aquifer Testing, and management method.libgen.2004
2. Modul matakuliah Eksplorasi Geolistrik Departemen Teknik Geofisika
3. Bell, Fred G., 2003, Engineering Geology, Elsevier

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Geologi Minyak dan Gas
Kode Mata Kuliah	RF184628
Semester	VI (Enam)
SKS	3 (T:3) SKS
Nama Dosen Pengampu	Dr. Ir. Amien Widodo, M.S.

Bahan Kajian	Geologi, Mekanika, Reservoir		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;

		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.3	menguasai konsep teoritis statistika untuk menentukan kebolehdjian proses dari sebuah fenomena alam secara umum;
		3.8	menguasai prinsip dan metode aplikasi perpetaan yang dibutuhkan dalam pekerjaan rekayasa geofisika secara umum;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.13	menguasai wawasan pembangunan berkelanjutan secara umum dalam penerapan metodologi eksplorasi geofisika serta pengelolaan sumber daya alam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi

			rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat

			dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan
		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah		[C4,P4,A4] Mahasiswa membahas tentang pengertian mendasar keterdapatn minyak dan gas di kerak bumi serta prinsip-prinsip eksplorasi. Mahasiswa mengerti tentang konsep pembentukan minyak dan gas, akumulasi minyak daan gas, system perminyakan (petroleum systems), tahapan eksplorasi minyak dan gas, serta regulasi tentang bisnis minyak dan gas di Indonesia..	

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami ilmu	Pengantar Earth Structure	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan	TM: 1x(3x50’)	Diskusi Kelas (Pemahaman komponen	Ketepatan Menjelaskan	

	geologi struktur dan komponen penyusun Bumi (Earth Structure)	[K1] : Earth Structure.ppt	brainstorming, sumbang saran		penyusun Bumi dari inti sampai kerak dan hubungan dengan geologi struktur)		
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Deformasi Kerak Bumi (Divergen, Konvergen dan Transform)	Pengantar Deformasi Kerak Bumi [K2] : Deformasi Tektonik Part 1.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Macam-macam jenis perpindahan tektonik kerak bumi); Tugas-K2 :Resume proses divergen, konvergen, dan transform	Mengenal Pergerakan Lempeng	
3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Menjelaskan Perbedaan Brittle dan Ductile	Pengantar Brittle dan Ductile dalam kerak lempeng [K3] : Brittle dan Ductile.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Brittle dan Ductile); Tugas-K3 :Latihan soal Brittle dan Ductile, Perbedaan Divergen Konvergen dan Transform	Memahami perbedaan dari keduanya dan struktur yang dihasilkan dari keduanya	

4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa kinematika dan dinamika dalam pergerakan lempeng	Konsep kinematika dan dinamika dalam geologi struktur [K4] : Kinematika Gaya.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Dinamika lempeng tektonik); Tugas-K4 :Membuat Resume KInematika gerak lempeng	Mengenal berbagai macam gerak lempeng dari dinamika gaya kinematic nya	
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Batuan sedimen karbonat	Konsep sedimen stratigrafi batuan sedimen karbonatan [K5] : Pengantar batuan sedimen karbonatan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (batuan sedimen karbonatan); Quiz-K5:Sedimen Klastik dan karbonatan (komponen penyusun)	Mengenal komponen penyusun batuan karbonat	
6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Genesa batuan karbonat (perbedaan genesa dengan batuan sedimen klastik)	Konsep sedimen stratigrafi batuan sedimen karbonatan [K6] : Pengantar genesa batuan sedimen karbonat.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K6 :Latihan soal genesa batuan sedimen karbonat	Mengenal genesa batuan sedimen karbonat	
7	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami asal mula	Konsep sedimen stratigrafi batuan	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (batuan sedimen	Mengenal perbedaan batuan sedimen	

	jadi (geneses) batuan sedimen, komponen penyusun, tekstur, struktur, mineral, lalu menjelaskan lingkungan pengendapan dan klasifikasinya	sedimen klastik dan non-klastik [K7] : Resume sedimen stratigrafi batuan sedimen klastik dan non-klastik.ppt			klastik dan non-klastik); Tugas-K7 :Latihan soal resume perbedaan batuan sedimen klastik dan non-klastik	klastik dan non-klastik	
8					Evaluasi Tengah Semester		30%
9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami ilmu stratigrafi dan hukum-hukum dalam stratigrafi	Pengantar sedimen stratigrafi dalam prinsip stratigrafi [K9] : Pengantar prinsip stratigrafi.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (prinsip stratigrafi);	Mengenal hukum-hukum dalam ilmu stratigrafi	
10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami perbedaan beberapa bentuk ilmu stratigrafi (litostratigrafi, chrono stratigrafi, biostratigrafi)	Pengantar litostratigrafi, chronostratigrafi, dan biostratigrafi [K10] : Pengantar stratigrafi lanjutan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (pemahaman meluas stratigrafi); Tugas-K10 :Latihan soal litostrat, biostrat, dan kronostrat	Ketepatan menjelaskan	5%
11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa korelasi batuan	Konsep dasar korelasi batuan sedimen (memahami datum/keybed)	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan membandingkan dan menjelaskan	

		[K11] : korelasi batuan.ppt					
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa korelasi batuan (litokorelasi, biokorelasi, dan kronokorelasi)	Pemahaman tentang perbedaan litokorelasi, biokorelasi, dan kronokorelasi [K12] : litokorelasi, biokorelasi, kronokorelasi.ppt	Ceramah, Diskusi; Video	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas Quiz-K12 :Stratigrafi dan Korelasi	Ketepatan menjelaskan	5%
13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu membaca stratigrafi regional dan manfaatnya	Konsep dasar pembacaan stratigrafi regional [K13] : Peta Geologi Regional.ppt	Ceramah, Diskusi;Video	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K13 :Latihan membuat bahasa program simulasi aliran di dalam bumi	Ketepatan menjelaskan	10%
14	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami sikuen stratigrafi	Konsep sikuen stratigrafi [K14] : Pengantar sikuen stratigrafi.ppt	Ceramah, Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
15	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami Stratigrafi Batuan, Korelasi Batuan, Sikuen Batuan	Pemahaman sedimen stratigrafi menyeluruh [K15] : Jurnal.ppt	Diskusi	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K15 :Presentasi dan resume sedimen stratigrafi	Ketepatan menjelaskan	
16					Evaluasi Akhir Semester		30%

PUSTAKA :

1. Norman J.Hyne., 2001.Nontechnical Guide To Petroleum Geology,Exploration.,Drilling and Production 2nd edition., Pennwell Book
2. North F.K (1985), Petroleum Geology Allen & Unwin. London.Sydney
3. Magoon B.and Dow G.AAPG memoir no 60 1994. The Petroleum Systems from Source to Trap
4. Koesoemadinata. 1980. Geologi Minyak dan Gas Bumi. ITB.Bandung

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Geowisata
Kode Mata Kuliah	RF184629
Semester	VI (Enam)
SKS	3 (T:2,P:1) SKS
Nama Dosen Pengampu	1.Dr. Ir. Amien Widodo, M.S. 2.Juan Pandu Gya Nur Rochman, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Geologi		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
		3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan,

			pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
CP – Mata Kuliah		[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa permasalahan serta aspek potensi-potensi geologi yang dapat diterapkan untuk tujuan geowisata dan melaksanakannya untuk tujuan pribadi atau melibatkan lingkungannya termasuk untuk tujuan kewirausahaan secara komersial.	

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami konsep geowisata dan permasalahannya	Pengantar geowisata dan perkembangannya, permasalahan dan kendala [K1] : Pengantar Geowisata.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan & brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50’')	Diskusi	Ketepatan menjelaskan	
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa aspek geologi untuk pariwisata	Pengantar aspek-aspek geologi dan contoh yang telah berkembang [K2] : Aspek geologi dan perkembangannya .ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50’')	Diskusi	Ketepatan menjelaskan	
3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa aspek	Bentuk, proses dan aktivitas gunung api,	Ceramah, Diskusi;Video	TM: 1x(3x50’')	Diskusi	Ketepatan menjelaskan	

	geologi untuk pariwisata	bentang alam gunung api dan aspek yang menarik [K3] : Geowisata Gunung Api					
4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa aspek geologi untuk pariwisata	Bentuk, proses dan aktivitas karst, bentang alam karst dan aspek yang menarik [K4] : Geowisata Karst	Ceramah, Diskusi;Video	TM: 1x(3x50")	Diskusi	Ketepatan menjelaskan	
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa aspek stratigrafi dan struktur geologi untuk pariwisata	Sejarah sedimentasi, tektonik dan aspek yang menarik [K5] : sedimentasi dan tektonik	Ceramah, Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi	Ketepatan menjelaskan	
6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa sungai dan pantai untuk pariwisata	Sistem sungai, danau, pantai dan laut	Ceramah, Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Quiz-K6	Ketepatan menjelaskan	10%
7	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa aspek-aspek geopark dan perencanaannya	Geopark UNESCO, Geotrack, promosi dan sosialisasi	Ceramah, Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi	Ketepatan menjelaskan	
8	Ujian Tengah Semester						30%

9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa aspek-aspek geowisata, melakukan simulasi dan perencanaannya	Aspek geologi Jawa Timur	Diskusi	[BT+BM:2x(3x6 0'')]	Diskusi	Ketepatan menjelaskan	
10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa aspek-aspek geowisata, melakukan simulasi dan perencanaannya	Aspek geologi Jawa Timur	Diskusi	[BT+BM:2x(3x6 0'')]	Diskusi Tugas-K10 :Resume Geowisata Jawa Timur	Ketepatan menjelaskan	5%
11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa aspek-aspek geowisata, melakukan simulasi dan perencanaannya	Penentuan aspek geologi yang langka, menarik, bersejarah dan perlu dilindungi di Jawa Timur	Diskusi	[BT+BM:2x(3x6 0'')]	Presentasi	Ketepatan menjelaskan	10%
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa aspek-aspek geowisata, melakukan simulasi dan perencanaannya	Site Visit potensi geowisata Jawa Timur -Mud Volcano -Situs	Diskusi Lapangan	TM: 1x(3x50'') [BT+BM:2x(3x6 0'')]	Diskusi Tugas-K12 :Resume Geowisata Jawa Timur	Ketepatan menjelaskan	5%
13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa aspek-aspek geowisata, melakukan simulasi dan perencanaannya	Site Visit potensi geowisata Jawa Timur -Post-Mining -Volcano-geothermal	Diskusi Lapangan	TM: 1x(3x50'') [BT+BM:2x(3x6 0'')]	Diskusi Tugas-K13 :Resume Geowisata Jawa Timur	Ketepatan menjelaskan	5%
14	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa aspek-aspek geowisata,	Site Visit potensi geowisata Jawa Timur	Diskusi Lapangan	TM: 1x(3x50'') [BT+BM:2x(3x6 0'')]	Diskusi Tugas-K13 :Resume	Ketepatan menjelaskan	5%

	melakukan simulasi dan perencanaannya	-Pantai,sungai, danau -Karst			Geowisata Jawa Timur		
15	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa aspek-aspek geowisata, melakukan simulasi dan perencanaannya	Perencanaan geowisata: Promosi, pembuatan peta, perencanaan manajemen geowisata	Kuliah Tamu	TM: 1x(3x50")	Diskusi	Ketepatan menjelaskan	
16	Evaluasi Akhir Semester						30%

PUSTAKA :

1. Gray. M., 2005. Geodiversity and Geoconservation: What, Why, and How ?. Geodiversity & Geoconservation. The George Wright Forum, V. 22 No.3, 12 hal.
2. UNESCO, 2007, Guidelines and criteria for National Geoparks seeking UNESCO's assistance to joint the GlobalGeoparks Network.
3. Brahmantyo, B., 2006. Klasifikasi Geomorfologi. Laboratorium Geomorfologi Institut Teknologi Bandung, Bandung
4. Bemmelen, R.W. van, 1949, Geology of Indonesia, Vol. IA, Martinus Nijhoff, The Hague, Netherland. Bennet, M.R. & P. Doyle, 1996. In: M.R. Bennet, P. Doyle, J.G. Larwood & C.D. Prosser (Eds.). Geology on your doorstep. Geological Society London, 3-10.
5. Jurnal dan laporan studi kasus

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Instrumentasi Geofisika
Kode Mata Kuliah	RF184630
Semester	3 (T:2, R:1) SKS
SKS	VI (Enam)
Nama Dosen Pengampu	

Bahan Kajian	Listrik, Matematika, Pemrograman, Sensor, Peralatan geofisika		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
	Penguasaan Pengetahuan	3.4	Menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;

CP – Mata Kuliah	[C3, P3, A3] Mahasiswa mampu menerapkan prinsip kerja instrumentasi dan penerapan instrumentasi elektronika yang berhubungan dengan metode geofisika
-------------------------	--

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar sistem instrumentasi	Konsep dasar sistem instrumentasi	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
2	Mahasiswa mampu memahami konsep OP AMP (Operational Amplifier)	Op Amp (Operational Amplifier)	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	5%
3	Mahasiswa mampu memahami aplikasi Op-amp untuk penapisan isyarat	Op-amp untuk penapisan isyarat	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
4	Mahasiswa mampu memahami aplikasi Op-amp untuk pengaturan tegangan dan arus	Op-amp untuk pengaturan tegangan dan arus	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, quiz	Hasil quiz	10%
5	Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja beberapa sensor dan transduser	Sensor dan transduser	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%

6	Mahasiswa mampu memahami aplikasi beberapa sensor dan transduser	Aplikasi beberapa sensor dan transduser	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%
7	Mahasiswa mampu memahami penerapan Op Amp dan Sensor	Penerapan Op Amp dan Sensor	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
8	Evaluasi Tengah Semester						25%
9	Mahasiswa mampu memahami instrumentasi geolistrik	Instrumentasi geolistrik	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
10	Mahasiswa mampu memahami instrumentasi seismik	Instrumentasi seismik	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, tugas	Hasil tugas	5%
11	Mahasiswa mampu memahami instrumentasi magnetik	Instrumentasi magnetik	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
12	Mahasiswa mampu memahami instrumentasi elektromagnetik	Instrumentasi elektromagnetik	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, quiz	Hasil quiz	10%

13	Mahasiswa mampu memahami instrumentasi gravitometer	Instrumentasi gravitometer	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%
14	Mahasiswa mampu memahami instrumentasi peralatan laboratorium	instrumentasi peralatan laboratorium	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi, praktikum	Laporan praktikum	5%
15	Mahasiswa mampu memahami instrumentasi peralatan laboratorium	instrumentasi peralatan laboratorium	Kuliah 120 menit Diskusi 30 menit	150 menit	Presentasi, diskusi	Keaktifan, interaksi	-
16	Evaluasi Akhir Semester						25%

PUSTAKA :

1. Sedra & Smith, "Microelectronic Circuits Sixth Edition", Oxford University Press
2. Maik Schmidt, "Arduino A Quick-Start Guide", The Pragmatic Bookshelf
3. Jurnal tentang instrumentasi geofisika

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Manajemen Eksplorasi
Kode Mata Kuliah	RF184631
Semester	VI (Enam)
SKS	3 (T:3) SKS
Nama Dosen Pengampu	Dr. Ayi Syaeful Bahri, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Konsep dan fungsi manajemen eksplorasi geofisika: fungsi manajemen SDM, konsep dan sistem organisasi eksplorasi, menyusun dan mengelola tim work, kepemimpinan dan Sumber Daya Manusia, fungsi dan proses perencanaan; Teknik dan metoda perencanaan; Mengkaji kelayakan eksplorasi/kegiatan; Topik khusus.		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
		3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam

			menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mampu mengaplikasikan dan menganalisis suatu kegiatan eksplorasi geofisika dengan tujuan keberlanjutan dan efesiensi (K3L) di kegiatan eksplorasi.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] [Conceptual knowledge, Analyze] Mahasiswa mampu memahami dan menguasai Konsep Dasar Manajemen Eksplorasi	Pengantar Metoda Pengantar Manajemen Eksplorasi [K1] : Pengantar Umum Manajemen	Kuliah Pengantar & Brainstorming/Sumban g Saran (Tugas-K1: Membuat Resume dasar-dasar manajemen lapangan)	TM: 2x(4x50’)	Diskusi Kelas (aplikasi dan perkembangan Manajemen Modern); Tugas-K1 : Membuat Resume dasar-dasar manajemen lapangan	Mengenal konsep dasar manajemen	5%
2	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mahasiswa mampu memahami dan menguasai Konsep Dasar	Konsep dasar manajemen lapangan	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50’);	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar manajemen lapangan);	Ketepatan menjelaskan	

	Manajemen Eksplorasi						
3	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Menguasai konsep dan fungsi manajemen SDM	Konsep dan fungsi manajemen SDM	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50”);	Diskusi Kelas (konsep dan fungsi manajemen SDM);	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	
4	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Menguasai konsep dan fungsi manajemen SDM	Konsep dan fungsi manajemen SDM	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50”);	Diskusi Kelas (konsep dan fungsi manajemen SDM);	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	
5	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menjelaskan dan menguasai konsep teoritis , fungsi manajemen SDM di Lapangan	Konsep dan fungsi manajemen SDM	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50”);	Presentasi Mahasiswa (studi kasus) K2 : Tugas membuat resume tentang fungsi manajemen SDM dan mempresentasikannya (tugas per kelompok satu studi kasus)	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	20%
6	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menjelaskan dan menguasai konsep teoritis , fungsi	Konsep dan fungsi manajemen SDM	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50”);	Presentasi Mahasiswa (studi kasus)	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	

	manajemen SDM di Lapangan						
7	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]: Menguasai konsep organisasi dan sistem manajemen eksplorasi geofisika	organisasi dan sistem manajemen eksplorasi geofisika	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50”);	Diskusi kelas organisasi dan sistem manajemen eksplorasi geofisika	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	
8	Evaluasi Tengah Semester						20%
9	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]:menguasai konsep, prinsip dan teknik pemodelan 1D dan 2D dalam metoda resistivitas	organisasi dan sistem manajemen eksplorasi geofisika	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50”);	Diskusi kelas organisasi dan sistem manajemen eksplorasi geofisika	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	
10	[C4,P4,A4][Conceptual knowledge, Analyze]: menguasai dalam menyusun dan mengelola Team Work	Menyusun dan mengelola Tim Work	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50”);	Diskusi kelas menyusun dan mengelola Tim Work	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	
11	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]: menguasai konsep dan penerapan kepemimpinan dan Sumber Daya Manusia	konsep dan penerapan kepemimpinan dan Sumber Daya Manusia	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50”);	Diskusi kelas kepemimpinan dan sumber daya manusia	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	

12	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]: menguasai fungsi dan proses perencanaan eksplorasi geofisika	Konsep dan penerapan proses perencanaan eksplorasi geofisika	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50");	Diskusi kelas penerapan proses perencanaan eksplorasi geofisika	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	
13	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu menguasai kelayakan kegiatan eksplorasi geofisika	Konsep dan penerapan kegiatan eksplorasi geofisika	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50");	Diskusi kelas penerapan kegiatan eksplorasi geofisika	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	
14	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu menguasai kelayakan kegiatan eksplorasi geofisika	Konsep dan penerapan kegiatan eksplorasi geofisika	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50");	Diskusi kelas penerapan kegiatan eksplorasi geofisika Tugas K3 : membuat proyek eksplorasi geofisika per orang (tugas individu) dan dipresentasikan	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	25%
15	[C4,P4,A4][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu menguasai kelayakan kegiatan eksplorasi geofisika	Konsep dan penerapan kegiatan eksplorasi geofisika	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50");	Diskusi kelas penerapan kegiatan eksplorasi geofisika	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	

					Tugas K3 : membuat proyek eksplorasi geofisika per orang (tugas individu) dan dipresentasikan		
16	Evaluasi Akhir Semester						30%

PUSTAKA :

1. Brown W, Exploration in Management, a Pelican Book Publisher
2. Soeharto, Iman., Manajemen proyek: Dari Konseptual sampai Operasional, Erlangga, 1997.
3. Jurnal dan laporan studi kasus

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Sistem Informasi Geografis
Kode Mata Kuliah	RF184632
Semester	VI (Enam)
SKS	3 (Tiga) SKS
Nama Dosen Pengampu	M.Singgih Purwanto, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Pemetaan, Geologi		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.8	Menguasai prinsip dan metode aplikasi perpetaan yang dibutuhkan dalam pekerjaan rekayasa geofisika secara umum;
	Ketrampilan Khusus	4.11	Mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit
CP – Mata Kuliah	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu menerapkan konsep dan aplikasi SIG, mampu melakukan pembangunan SIG dan mengelola data spasial dengan memanfaatkan teknologi SIG		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mengetahui apa yang akan dipelajari pada kuliah ini, Mampu menjelaskan ruang lingkup kajian Sistem Informasi Geografis dalam bidang Geofisika	<ul style="list-style-type: none"> - Pengertian SIG - Konsep SIG - Aplikasi SIG bidang Geofisika 	Kuliah Diskusi	120 menit 30 menit	Diskusi	Keaktifan dalam diskusi	
2 - 3	Memahami konsep Sistem Koordinat dan Transformasi Koordinat	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem Koordinat 2D dan 3D - Proyeksi Peta : UTM, Mecartor 	Kuliah Presentasi	50 menit 100 menit	Presentasi	1.Format tampilan presentasi 2.Penguasaan materi	5 % 10 %
4 - 5	Mampu mengetahui Struktur data Dalam GIS	<ul style="list-style-type: none"> - Data Spasial dan jenisnya - Data Atribut dan jenisnya 	Kuliah Tugas	150 menit 150 menit	Tugas mendapatkan contoh data spasial dan atribut	Kesesuaian tugas dengan hasil	5 %
6	Memahami data – data inputan dalam Sistem Informasi Geografis, data DEM , dan operasi spasial	<ul style="list-style-type: none"> - Data dari citra satellite - Data peta topografi 	Kuliah Diskusi	120 menit 30 menit	Diskusi	Keaktifan dalam diskusi	
7	Mampu menerangkan visualisasi peta yang sesuai dengan kaidah kartografi	<ul style="list-style-type: none"> - Skala - Legenda - Format peta 	Kuliah Tugas	150 menit 150 menit	Membuat peta sesuai kartografi	Kesesuaian tugas dengan hasil	5 %
8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						25 %

9 - 10	Mampu menjelaskan kualitas data	- Data Vektor - Data raster	Kuliah Diskusi	120 menit 30 menit	Diskusi	Keaktifan dalam diskusi	
11 - 12	Mampu melakukan anilisa sederhana di SIG	- Analisa data spasial - Analisa data visual	Kuliah Diskusi	120 menit 30 menit	Diskusi	Keaktifan dalam diskusi	
13 - 14	Mampu menjelaskan konsep pemodelan sederhana dalam SIG	- Menghubungkan data spasial dengan data atribut	Kuliah Tugas	150 menit 150 menit	Membuat peta sesuai kartografi	Kesesuaian tugas dengan hasil	5 %
15	Mampu membuat peta sederhana dengan GIS dalam bidang Geofisika	- Peta Manivestasi Geothermal	Presentasi	150 menit	Membuat peta Manivestasi geothermal	1.Format tampilan presentasi 2.Penguasaan materi 3.Kesesuaian tugas dengan hasil	15 %
16	Evaluasi Akhir Semester						30 %

PUSTAKA :

1. Puntodewo, Atie, Dkk.2003. Sitem Informasi Geografi Untuk Pengelolaan SDA. Center for International Forestry Research
2. Gorr, W. L. dan K. S. Kurland, 2008, GIS Tutorial Basic Workbook, ESRI Press.
3. Rolf, A. (editor), 2001, Principles of Geographic Information Systems, ITC Educational Textbook Series, ITC Enschede, The Netherlands.
4. Christman, N., 1997, Exploring Geographic Information Systems, John Wiley and Sons, New York.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Seismologi Terapan
Kode Mata Kuliah	RF184633
Semester	VI (Enam)
SKS	3 (T:3) SKS
Nama Dosen Pengampu	Firman Syaifuddin, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Gelombang, Geologi		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;

		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
		3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.3	menguasai konsep teoritis statistika untuk menentukan kebolehjadian proses dari sebuah fenomena alam secara umum;
		3.4	menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;

		3.7	menguasai pengetahuan faktual dan metode aplikasi teknologi; referensi teknis (kode dan standart) nasional dan internasional serta peraturan yang berlaku di wilayah kerjanya untuk melakukan pekerjaan teknologi rekayasa geofisika secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk

			melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C3,P3,A3] Mahasiswa dapat mengaplikasikan seismologi dalam bidang rekayasa, mampu membuat seismic zoning dengan berdasarkan data hasil pengukuran baik mikrotremor maupun downhole seismic survey dalam penentuan Vs30. Mampu mengklasifikasikan jenis-jenis tanah berdasarkan parameter geoteknik.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C3, P3,A3] Mengerti apa yang akan dipelajari pada kuliah ini, Memahami dasar dasar seismologi terapan	1. Pengantar Kuliah : • Rencana Pembelajaran Semester • Kontrak Kuliah • Sistem Penilaian 2. Review mata kuliah seismologi	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengerti apa yang akan dipelajari pada kuliah ini Mampu menjelaskan dasar dasar seismologi terapan	"5% Tugas"
2	[C3, P3,A3] Mengerti dan memahami konsep Ground Motion yang diakibatkan oleh kejadian gempa	Ground Motion	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Ground Motion yang diakibatkan oleh kejadian gempa	"5% Tugas"
3	[C3, P3,A3] Memahami konsep Percepatan gempa dan efek yang diakibatkan pada saat kejadian gempa	Percepatan gempa	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Percepatan gempa dan efek yang diakibatkan pada saat kejadian gempa	"5% Tugas"

4	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep Seismic Zoning dan mikrozonasi	Seismic Zoning dan mikrozonasi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis Quiz-01	Mampu menjelaskan konsep Seismic Zoning dan mikrozonasi	"5% Tugas" 15% Quiz
5	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep Pengaruh tanah lokal terhadap daya rusak yang diakibatkan kejadian gempa	Pengaruh tanah lokal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Pengaruh tanah lokal terhadap daya rusak yang diakibatkan kejadian gempa	"5% Tugas"
6	[C3, P3,A3] Mampu melakukan pengklasifikasian jenis-jenis tanah berkaitan dengan aktivitas kegempaan	klasifikasi jenis-jenis tanah	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan pengklasifikasian jenis-jenis tanah berkaitan dengan aktivitas kegempaan	"5% Tugas"
7	[C3, P3,A3] Mampu menjelaskan dampak gempa bumi	Gaya akibat gempa bumi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan dampak gempa bumi	"5% Tugas"
8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yang dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						40%

9	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep dan melakukan Probabilistic Seismic Hazard Analysis	Probabilistic Seismic Hazard Analysis	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengetahui konsep dan melakukan Probabilistic Seismic Hazard Analysis	"5% Tugas"
10	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep dan melakukan Deterministic Seismic Hazard Analysis	Deterministic Seismic Hazard Analysis	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengetahui konsep dan melakukan Deterministic Seismic Hazard Analysis	"5% Tugas"
11	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep pengukuran, pengolahan dan interpretasi data Mikrotremor	Mikrotremor	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep dan mampu melakukan pengukuran, pengolahan dan interpretasi data Mikrotremor	"5% Tugas"
12	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep pengukuran, pengolahan dan	Downhole seismic survey	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengetahui konsep pengukuran, pengolahan dan interpretasi data	"5% Tugas"

	interpretasi data Downhole seismic survey				Quiz-02	Downhole seismic survey	
13	[C3, P3,A3] Mampu melakukan Interpretasi data Interpretasi data geoteknik	Interpretasi data geoteknik	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan Interpretasi data geoteknik	"5% Tugas"
14	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep Seismic design bangunan tahan gempa	Seismic design	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Seismic design bangunan tahan gempa	"5% Tugas"
15	[C3, P3,A3] Mampu melakukan analisa dan menyiapkan dokumen mitigasi bencana gempa	Mitigasi bencana gempa	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan analisa dan menyiapkan dokumen mitigasi bencana gempa	"5% Tugas"
16	Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)						40%

PUSTAKA :

1. Maugeri, M, 2014, Earthquake Geotechnical Engineering Design, GEOTECHNICAL, GEOLOGICAL AND EARTHQUAKE ENGINEERING, Volume 28, Springer, London.
2. AKKAR, S., 2011, EARTHQUAKE DATA IN ENGINEERING SEISMOLOGY GEOTECHNICAL, GEOLOGICAL AND EARTHQUAKE ENGINEERING, Volume 14, Springer, London.
3. Yoshida, N., 2015, Seismic Ground Response Analysis, GEOTECHNICAL, GEOLOGICAL AND EARTHQUAKE ENGINEERING, Volume 36, Springer, London

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Eksplorasi Geotermal
Kode Mata Kuliah	RF184734
Semester	VII (Tujuh)
SKS	3 (T:3) SKS
Nama Dosen Pengampu	Dr. Widya Utama. DEA

Bahan Kajian	Geofisika, Geokimia, Geologi		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.4	menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.5	menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;

		3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.12	menguasai konsep, prinsip, tata cara bengkel, studio dan kegiatan laboratorium serta pelaksanaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) secara umum;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;

		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan
		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C3, A2, P3] Mahasiswa mampu mamahami bagian eksplorasi geotermal dalam konteks kerja total proyek geotermal. Mahasiswa mampu membuat analisa sederhana analisa keekonomian dan kajian hukum pengembangan potensi geotermal dalam konteks pemberdayaan energi nasional. Mahasiswa mampu melakukan urutan kerja eksplorasi dalam kajian potensi geotermal suatu daerah. Mahasiswa mampu membangun model konseptual reservoir geotermal secara sederhana dan melakukan evaluasi model reservoir serta menyajikannya dalam bentuk proposal prospek energi geotermal suatu daerah yabg bisanya dipakai untuk kelengkapan dokumen lelang (bidding) IUP pada kementerian ESDM.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami konsep geotermal	Pengantar Metoda EM, perkembangan metoda EM dan aplikasi umum K1:pengantar metoda EM dan perkembangannya .ppt	Kuliah Pengantar, Brainstorming, Diskusi Kelompok,	TM: 2x(4x50’')	Diskusi	Mengenal aplikasi EM secara umum	
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan pentingnya eksplorasi geotermal dalam analisa risiko	prinsip dasar metoda-metoda EM, Persamaan Maxwell K2:Persamaan Medan listrik,	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50’);	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	

	pengembangan energi geotermal pada suatu daerah. -	Medan Magnet dan Persamaan Maxwell					
3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan Pengolahan data eksplorasi geologi untuk kajian awal daerah potensi geotermal	Pengolahan data eksplorasi geologi untuk kajian awal daerah potensi geotermal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan Pengolahan data eksplorasi geologi untuk kajian awal daerah potensi geotermal	Pengolahan data eksplorasi geologi untuk kajian awal daerah potensi geotermal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu mengaplikasikan Pengolahan data eksplorasi geofisika untuk deliniasi daerah prospek potensi geotermal	Pengolahan data eksplorasi geofisika untuk deliniasi daerah prospek potensi geotermal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Praktikum	Ketepatan menerapkan filter yang baik untuk meningkatkan kualitas data	10%
6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu mengaplikasikan Pengolahan data eksplorasi geofisika	Pengolahan data eksplorasi geofisika untuk deliniasi daerah	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50")	Diskusi kelas	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	10%

	untuk deliniasi daerah prospek potensi geotermal	prospek potensi geotermal					
7	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan Kajian data geologi	Kajian data geologi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x6 0")]	Tugas 6 : membuat resume paper dengan metode CSAMT dan AMT - Praktikum	Ketepatan menerapkan filter yang baik untuk meningkatkan kualitas data	10%
8	Evaluasi Tengah Semester						30%
9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan Kajian data geologi	Kajian data geologi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan geofisika geothermal	Mahasiswa mampu menjelaskan geofisika geothermal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan geofisika geothermal	Mahasiswa mampu menjelaskan geofisika geothermal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas Resume jurnal	Ketepatan menjelaskan	10%
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan geokimia daerah prospek potensi geotermal	geokimia daerah prospek potensi geotermal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	

13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan geokimia daerah prospek potensi geotermal	geokimia daerah prospek potensi geotermal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas praktikum	Ketepatan menjelaskan	
14	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menerapkan Penyusunan laporan kajian integratif prospek potensi geotermal dari suatu daerah.	Penyusunan laporan kajian integratif prospek potensi geotermal dari suatu daerah.	Praktikum	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas praktikum	Ketepatan menjelaskan	
15	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menerapkan Penyusunan laporan kajian integratif prospek potensi geotermal dari suatu daerah.	Penyusunan laporan kajian integratif prospek potensi geotermal dari suatu daerah.	Praktikum	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas praktikum	Ketepatan menjelaskan	
16	Evaluasi Akhir semester				Presentasi laporan		30%

PUSTAKA :

1. Handbook of Geothermal Energy, Editors: Edwards, L.M., Chilingar, G.V. et al. , Gulf Publishing Company, 1982, 613 pp.
2. Goff, F., Janik, C.J. (2000), Geothermal Systems, Editors: Haraldur Sigurdsson, Encyclopedia of Volcanoes, Academic Press, pp. 817-834

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Geotomografi
Kode Mata Kuliah	RF184735
Semester	VII (Tujuh)
SKS	4 (Empat) SKS
Nama Dosen Pengampu	Juan Pandu Gya Nur Rochman, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Pemrograman, Geofisika		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.4	menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.5	menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data,

			pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.12	menguasai konsep, prinsip, tata cara bengkel, studio dan kegiatan laboratorium serta pelaksanaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) secara umum;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (<i>complex engineering problem</i>) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (<i>sustainable development</i>);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (<i>complex engineering problem</i>) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (<i>sustainable development</i>);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;

		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan
		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C4, P3,A3] Mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar teknologi pencitraan tomografi seismik dan elektrik serta membuat program tomografi sederhana.		

Tatap uka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Assessment		
				Indikator	Bentuk	Bobot
1-2	mengetahui apa yang akan dipelajari pada kuliah ini, mampu menjelaskan ruang lingkup kajian Geotomografi	<ul style="list-style-type: none"> Konsep Geotomografi overview Sejarah Perkembangan Aplikasi nya 	<p>Kuliah 120 menit</p> <p>Diskusi 30 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> Keaktifan dalam diskusi Penyelesaian tugas Kesesuaian isi tugas 	<p>Tugas 1:</p> <p>Membuat resume kuliah</p> <p>110 menit</p>	<p>10%</p>

					<p>Tugas terstruktur dan Belajar mandiri</p> <p>Responsi:</p> <p>Membuat resume bab 1 dari referensi</p>	
3-4	memahami konsep dasar Metode Seismik Tomografi	<ul style="list-style-type: none"> • Metode Seismik Tomografi • Overview Parameterisasi Model dan Inversi 	<p>Kuliah 240 menit</p> <p>Diskusi 60 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan dalam diskusi • Penyelesaian tugas • Kesesuaian isi tugas 	<p>Tugas 2:</p> <p>Membuat resume kuliah</p> <p>220 menit</p> <p>Tugas terstruktur dan Belajar mandiri</p>	
5	<p>Mampu memahami konsep teori Metode Teknik Transformasi, Teorema Fourier Projection, Back Projection dan Metode Teknik Ekspansi Deret</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik Transformasi • Teorema Fourier • Back Projection • Metode Teknik Ekspansi Deret 	<p>Kuliah 240 menit</p> <p>Diskusi 60 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan dalam diskusi • Penyelesaian tugas • Kesesuaian isi tugas 	<p>Tugas 3:</p> <p>Membuat resume kuliah</p> <p>220 menit</p> <p>Tugas terstruktur dan Belajar mandiri</p> <p>Quiz 1:</p>	

6-7	Mampu melakukan Forward Modeling Dalam Seismik Tomografi	<ul style="list-style-type: none"> • Ray Tracing • Metode Bending • Full Wave Equation (Finite different dan finite element) 	Kuliah 240 menit Diskusi 60 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan dalam diskusi • Penyelesaian tugas • Kesesuaian isi tugas 	Tugas 4: Membuat resume kuliah 220 menit Tugas terstruktur dan Belajar mandiri Praktikum Forward Modelling	
8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)					
9-10	Memahami konsep Inversi dalam Tomografi Seismik	<ul style="list-style-type: none"> • Inversi Seismik Tomografi • Inversi dari Metode Ekspansi Deret (Inversi matrik SVD dan Gauss Newton • Back Projection Technique (BPT) 	Kuliah 240 menit Diskusi 60 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan dalam diskusi • Penyelesaian tugas • Kesesuaian isi tugas 	Tugas 6: Membuat resume kuliah 220 menit Tugas terstruktur dan Belajar mandiri	
11-12	Memahami Metode SIRT(Simultaneous Iterative Reconstruction Technique)dan	<ul style="list-style-type: none"> • SIRT(Simultaneous Iterative Reconstruction Technique) • Algebraic Reconstruction Technique (ART) 	Kuliah 240 menit Diskusi 60 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan dalam diskusi • Penyelesaian tugas • Kesesuaian isi tugas 	Tugas 7: Membuat resume kuliah 220 menit Tugas terstruktur dan Belajar mandiri	

	Algebraic Reconstruction Technique (ART)					
13-14	Mampu Aplikasi Seismik Tomografi untuk skala global dan regional	<ul style="list-style-type: none"> Aplikasi Seismik Tomografi untuk penggambaran zona subduksi 	<p>Kuliah 240 menit</p> <p>Diskusi 60 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> Keaktifan dalam diskusi Penyelesaian tugas Kesesuaian isi tugas 	<p>Tugas 8:</p> <p>Membuat resume kuliah</p> <p>220 menit</p> <p>Tugas terstruktur dan Belajar mandiri</p> <p>Quiz 2:</p>	
15	Memahami aplikasi tomografi pada Cross hole seismik, Electrical Resistance tomography (ERT), VLF (Very Low Frequency)	<ul style="list-style-type: none"> Tomografi ERT (Electrical resistivity tomography) Tomografi crosshole kasus terowongan Tomografi VLF Tomografi Radar 	<p>Mahasiswa mempresentasikan hasil studi literatur</p> <p>300 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian materi Penguasaan materi Keaktifan dalam diskusi 	Presentasi	
16	Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)					

PUSTAKA :

1. Wang, Y. "Seismic Amplitude Inversion in Reflection Tomography", Elsevier science, 2003.
2. Iyer H.M. and Hirahara, K. (Ed.), 1993. Seismic Tomography: Theory and Practice. Chapman & Hall, London.
3. Nolet, G. (Ed.), 1987. Seismic Tomography with applications in global seismology and exploration geophysics. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Kuliah Lapangan Terpadu
Kode Mata Kuliah	RF184736
Semester	VII (Tujuh)
SKS	4 (Empat) SKS
Nama Dosen Pengampu	

Bahan Kajian	Geologi, Geofisika		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;

		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.5	menguasai konsep, prinsip dan metode aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.5	Mampu merancang sistem, proses dan komponen dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan serta memperhatikan faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan;
		4.7	Mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memeperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu membandingkan metoda-metoda eksplorasi dan mampu Mengintegrasikan dan Melaksanakan dalam survey lapangan geologi dan geofisika.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1- 2	Mahasiswa mampu menjelaskan resistivity 2D	1. Menentukan pesebaran nilai resistivitas daerah penelitian	Kuliah Praktikum	1 x 50' 3 x 50'	Dapat menentukan pesebaran nilai resistivitas daerah	1.Penguasaan materi 2.Kesesuaian tugas dengan hasil	10 %

		2. Menentukan litologi daerah penelitian.			penelitian dan litologi daerah penelitian.		
3 - 4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Vertical Electrical Sounding	1. Menentukan persebaran nilai resistivitas daerah penelitian 2. Menentukan litologi daerah penelitian.	Kuliah Praktikum	1 x 50' 3 x 50'	Dapat Menentukan persebaran nilai resistivitas daerah penelitian dan litologi daerah penelitian.	1. Penguasaan materi 2. Kesesuaian tugas dengan hasil	10%
5- 6	Mahasiswa mampu menjelaskan Magnetik	1. Menentukan nilai suseptibilitas daerah penelitian 2. Mengetahui anomali magnetik mud volcano	Kuliah Praktikum	1 x 50' 3 x 50'	Dapat menentukan nilai suseptibilitas daerah penelitian dan anomali magnetik mud volcano	1. Penguasaan materi 2. Kesesuaian tugas dengan hasil	10%
7	Mahasiswa mampu menjelaskan Seismik refraksi	Mengetahui waktu tiba gelombang pada masing-masing lapisan	Kuliah Praktikum	1 x 50' 3 x 50'	Dapat mengetahui waktu tiba gelombang pada masing-masing lapisan	1. Penguasaan materi 2. Kesesuaian tugas dengan hasil	10%
8	1. Evaluasi Tengah Semester						10 %
9	Mahasiswa mampu menjelaskan Seismik refleksi	Mengetahui waktu tiba gelombang pada masing-masing lapisan	Kuliah Praktikum	1 x 50' 3 x 50'	Dapat mengetahui waktu tiba gelombang pada masing-	1. Penguasaan materi 2. Kesesuaian tugas dengan hasil	10 %

					masing lapisan		
10 - 12	Mahasiswa mampu menjelaskan VLF	1. Mengetahui struktur batuan bawah permukaan 2. Mengetahui pengaruh konduktivitas terhadap struktur bawah permukaan.	Kuliah Praktikum	1 x 50' 2 x 50'	Dapat mengetahui struktur batuan bawah permukaan dan pengaruh konduktivitas terhadap struktur bawah permukaan	1. Penguasaan materi 2. Kesesuaian tugas dengan hasil	10 %
13 - 14	Mahasiswa mampu menjelaskan Microtremor	Mengetahui karakteristik lapisan tanah berdasarkan parameter periode dominannya/frek wensi natural dan faktor penguatan gelombangnya (amplifikasi)	Kuliah Praktikum	1 x 50' 3 x 50'	Dapat mengetahui karakteristik lapisan tanah berdasarkan parameter periode dominannya/f rek wensi natural dan faktor penguatan gelombangny a (amplifikasi)	1. Penguasaan materi 2. Kesesuaian tugas dengan hasil	10 %
15	Mahasiswa mampu menjelaskan Pengamatan Geologi	1. Mengetahui struktur geologi daerah penelitian 2. Mengetahui geologi lokal	Kuliah Praktikum	1 x 50' 3 x 50' 3 3 x 50 '0'	Dapat mengetahui struktur geologi daerah penelitian	1. Penguasaan materi 2. Kesesuaian tugas dengan hasil	10 %

		dan regional daerah penelitian			dan geologi lokal dan regional daerah penelitian		
16	1. Evaluasi Akhir Semester						10 %

PUSTAKA :

1. Telford et al., Applied Geophysics, Cambridge Univ. Press, 1976
2. Reynolds, J.M., An Introduction to applied and environmental Geophysics. John Wiley and Sons, 1997.
3. Sheriff, R.E., dan L.P. Geldart, Exploration Seismology. Cambridge Univ. Press, 1995.
4. Grant & West, Interpretation Theory in Applied Geophysics, Mc. Graw-Hill Book Company, 1965.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika		
Nama Mata Kuliah	Seminar		
Kode Mata Kuliah	RF184737		
Semester	VII (Tujuh)		
SKS	2 (T:2) SKS		
Nama Dosen Pengampu	Dr. Widya Utama, DEA		

Bahan Kajian	Penulisan ilmiah, Bahasa		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;

	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
	Penguasaan Pengetahuan	3.8	konsep umum, prinsip, dan teknik komunikasi secara lisan dan tulisan untuk tujuan spesifik;
	Ketrampilan Khusus	4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah		[C3.P3,A3] Mahasiswa mampu memahami cara berfikir ilmiah, mengkaji topik untuk tugas akhir dari jurnal yang bersifat nasional dan internasional dan menyampaikannya dalam bentuk lisan dan kertas kerja ilmiah.	

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C3.P3,A3] Mahasiswa mampu memahami laporan ilmiah	[K1]:Kontrak perkuliahan, pengantar laporan ilmiah	Ceramah;Diskusi, membandingkan beberapa tulisan dan laporan	TM: 1x(3x50’')	Diskusi Kelas	Ketepatan memahami laporan ilmiah	
2	[C3.P3,A3] Mahasiswa mampu memahami struktur laporan ilmiah	[K2]:Struktur laporan ilmiah	Ceramah;Diskusi	TM: 1x(3x50’')	Diskusi Kelas	Ketepatan memahami struktur laporan ilmiah	
3	[C3.P3,A3] Mahasiswa mampu memahami bahasa Indonesia dalam laporan ilmiah	[K3]:Bahasa dengan struktur bahasa indonesia yang benar	Ceramah;Diskusi	TM: 1x(3x50’')	Diskusi Kelas [Tugas 3]: menyusun kalimat yang baku dan benar	Ketepatan memahami kalimat laporan ilmiah dalam bahasa indonesia yang benar	10%

4	[C3.P3,A3] Mahasiswa mampu memahami Bahasa Inggris dalam laporan ilmiah	[K4]:Bahasa Inggris dengan struktur yang benar	Ceramah;Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan memahami kalimat laporan ilmiah dalam Bahasa Inggris yang benar	
5	[C3.P3,A3] Mahasiswa mampu memahami membuat ilustrasi tabel gambar yang baik dalam laporan ilmiah	[K5]:format tabel dan gambar yang benar	Ceramah;Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan memahami	
6	[C3.P3,A3] Mahasiswa mampu memahami membuat ilustrasi tabel gambar yang baik dalam laporan ilmiah	[K6]:format tabel dan gambar yang benar	Ceramah;Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan memahami	
7	[C3.P3,A3] Mahasiswa mampu memahami membuat ilustrasi tabel gambar yang baik dalam laporan ilmiah	[K7]:format tabel dan gambar yang benar	Ceramah;Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan memahami	
8	Evaluasi Tengah Semester						30%
9	[C3.P3,A3] Mahasiswa mampu mengaplikasikan word dalam laporan ilmiah	[K9]:optimalisasi word dalam membuat laporan	Ceramah;Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan memahami	
10	[C3.P3,A3] Mahasiswa mampu memahami menyusun	[K10]:Format abstrak dan bab pendahuluan	Ceramah;Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan memahami	

	abstrak dan bab pendahuluan						
11	[C3.P3,A3] Mahasiswa mampu memahami menyusun tinjauan pustaka dan dasar teori	[K11]:Format tinjauan pustaka dan dasar teori	Ceramah;Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas [Tugas 11] : Membuat abstrak hingga bab dasar teori	Ketepatan memahami	10%
12	[C3.P3,A3] Mahasiswa mampu memahami menyusun bab metodologi dan hasil penelitian	[K12]:Format metodologi dan hasil penelitian	Ceramah;Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan memahami	
13	[C3.P3,A3] Mahasiswa mampu memahami menyusun daftar pustaka dan sitasi	[K13]:Format daftar pustaka dan sitasi	Ceramah;Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas [Tugas 13] : Membuat metodologi hingga daftar pustaka	Ketepatan memahami	10%
14	[C3.P3,A3] Mahasiswa mampu membuat publikasi	[K14]:Format paper jurnal dan poster	Ceramah;Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan memahami	
15	[C3.P3,A3] Mahasiswa mampu membuat presentasi ilmiah	[K15]:Format presentasi ilmiah	Ceramah;Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas [Tugas 15] : membuat presentasi ilmiah	Ketepatan memahami	10%
16	Evaluasi Akhir Semester (Proposal)						30%

PUSTAKA :

1. Briscoe, M.H., A guide to scientific illustrations
2. Cargill, M. dan O'Connor, P., Writing Scientific Research Article
3. Jurnal Kebumian

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Eksplorasi Cebakan Mineral
Kode Mata Kuliah	RF184839
Semester	VIII (Delapan)
SKS	3 (T:3) SKS
Nama Dosen Pengampu	Anik Hilyah, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Geologi, Mekanika, Mineral, Geofisika		
CPL Yang Dibeatkan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan

			mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.3	menguasai konsep teoritis statistika untuk menentukan kebolehjadian proses dari sebuah fenomena alam secara umum;
		3.8	menguasai prinsip dan metode aplikasi perpetaan yang dibutuhkan dalam pekerjaan rekayasa geofisika secara umum;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.13	menguasai wawasan pembangunan berkelanjutan secara umum dalam penerapan metodologi eksplorasi geofisika serta pengelolaan sumber daya alam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa

			kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh

			terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan
		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mahasiswa dapat memahami mendasar tentang kegiatan eksplorasi (konsep,model,prinsip, perencanaan dan tahapan eksplorasi endapan mineral), mampu melakukan analisis terpadu sampai pada tahap pendugaan cadangan. Konsep dan model eksplorasi endapan mineral. Konsep meliputi beberapa genesa endapan mineral. Model eksplorasi meliputi model geologi dan geofisika yang umum digunakan, contohnya : survey geologi, geolistrik, geomagnet, Induced Polarized, pemboran, gravity (gaya berat), seismic.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami ilmu	Pengantar Earth Structure	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan	TM: 1x(3x50’)	Diskusi Kelas (Pemahaman komponen	Ketepatan Menjelaskan	

	geologi struktur dan komponen penyusun Bumi (Earth Structure)	[K1] : Earth Structure.ppt	brainstorming, sumbang saran		penyusun Bumi dari inti sampai kerak dan hubungan dengan geologi struktur)		
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Deformasi Kerak Bumi (Divergen, Konvergen dan Transform)	Pengantar Deformasi Kerak Bumi [K2] : Deformasi Tektonik Part 1.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Macam-macam jenis perpindahan tektonik kerak bumi); Tugas-K2 :Resume proses divergen, konvergen, dan transform	Mengenal Pergerakan Lempeng	
3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Menjelaskan Perbedaan Brittle dan Ductile	Pengantar Brittle dan Ductile dalam kerak lempeng [K3] : Brittle dan Ductile.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Brittle dan Ductile); Tugas-K3 :Latihan soal Brittle dan Ductile, Perbedaan Divergen Konvergen dan Transform	Memahami perbedaan dari keduanya dan struktur yang dihasilkan dari keduanya	

4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa kinematika dan dinamika dalam pergerakan lempeng	Konsep kinematika dan dinamika dalam geologi struktur [K4] : Kinematika Gaya.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Dinamika lempeng tektonik); Tugas-K4 :Membuat Resume KInematika gerak lempeng	Mengenal berbagai macam gerak lempeng dari dinamika gaya kinematic nya	
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Batuan sedimen karbonat	Konsep sedimen stratigrafi batuan sedimen karbonatan [K5] : Pengantar batuan sedimen karbonatan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (batuan sedimen karbonatan); Quiz-K5:Sedimen Klastik dan karbonatan (komponen penyusun)	Mengenal komponen penyusun batuan karbonat	
6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami Genesa batuan karbonat (perbedaan genesa dengan batuan sedimen klastik)	Konsep sedimen stratigrafi batuan sedimen karbonatan [K6] : Pengantar genesa batuan sedimen karbonat.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K6 :Latihan soal genesa batuan sedimen karbonat	Mengenal genesa batuan sedimen karbonat	
7	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami asal mula	Konsep sedimen stratigrafi batuan	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (batuan sedimen	Mengenal perbedaan batuan sedimen	

	jadi (geneses) batuan sedimen, komponen penyusun, tekstur, struktur, mineral, lalu menjelaskan lingkungan pengendapan dan klasifikasinya	sedimen klastik dan non-klastik [K7] : Resume sedimen stratigrafi batuan sedimen klastik dan non-klastik.ppt			klastik dan non-klastik); Tugas-K7 :Latihan soal resume perbedaan batuan sedimen klastik dan non-klastik	klastik dan non-klastik	
8					Evaluasi Tengah Semester		30%
9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami ilmu stratigrafi dan hukum-hukum dalam stratigrafi	Pengantar sedimen stratigrafi dalam prinsip stratigrafi [K9] : Pengantar prinsip stratigrafi.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (prinsip stratigrafi);	Mengenal hukum-hukum dalam ilmu stratigrafi	
10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami perbedaan beberapa bentuk ilmu stratigrafi (litostratigrafi, chrono stratigrafi, biostratigrafi)	Pengantar litostratigrafi, chronostratigrafi, dan biostratigrafi [K10] : Pengantar stratigrafi lanjutan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (pemahaman meluas stratigrafi); Tugas-K10 :Latihan soal litostrat, biostrat, dan kronostrat	Ketepatan menjelaskan	5%
11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa korelasi batuan	Konsep dasar korelasi batuan sedimen (memahami datum/keybed)	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan membandingkan dan menjelaskan	

		[K11] : korelasi batuan.ppt					
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa korelasi batuan (litokorelasi, biokorelasi, dan kronokorelasi)	Pemahaman tentang perbedaan litokorelasi, biokorelasi, dan kronokorelasi [K12] : litokorelasi, biokorelasi, kronokorelasi.ppt	Ceramah, Diskusi; Video	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas Quiz-K12 :Stratigrafi dan Korelasi	Ketepatan menjelaskan	5%
13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu membaca stratigrafi regional dan manfaatnya	Konsep dasar pembacaan stratigrafi regional [K13] : Peta Geologi Regional.ppt	Ceramah, Diskusi;Video	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K13 :Latihan membuat bahasa program simulasi aliran di dalam bumi	Ketepatan menjelaskan	10%
14	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami sikuen stratigrafi	Konsep sikuen stratigrafi [K14] : Pengantar sikuen stratigrafi.ppt	Ceramah, Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
15	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami Stratigrafi Batuan, Korelasi Batuan, Sikuen Batuan	Pemahaman sedimen stratigrafi menyeluruh [K15] : Jurnal.ppt	Diskusi	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K15 :Presentasi dan resume sedimen stratigrafi	Ketepatan menjelaskan	
16					Evaluasi Akhir Semester		30%

PUSTAKA :

1. Reynolds, J.M., 1997, An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, John Wiley and Son.
2. Koesoemadinata, 2000, Geologi Eksplorasi
3. Peters, William C., 1978, Exploration and Mining Geology, John Wiley and Son
4. Telford, W.M., Geldart, L.P., Sherrif, R.E., 1990, Applied Geophysics, Cambridge Univ. Press.
5. Forrester, J.D., 1946, Principles of Field and Mining Geology, John Wiley and Son.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Eksplorasi Elektromagnetik Pasif
Kode Mata Kuliah	RF184840
Semester	VIII (Delapan)
SKS	3 (T:2,P:1) SKS
Nama Dosen Pengampu	Wien Lestari, S.T., M.T.

Bahan Kajian	Gelombang, Matematika, Geologi		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.4	menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.5	menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika;

		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.12	menguasai konsep, prinsip, tata cara bengkel, studio dan kegiatan laboratorium serta pelaksanaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) secara umum;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan

		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi Metoda Elektromagnetik pasif (VLF, dan MT) dan melaksanakannya secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, melakukan analisa terhadap hasil interpretasi dengan kondisi geologi bawah permukaan dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika dekat permukaan secara mendalam dalam eksplorasi tambang, hidrogeologi, geoteknik dan lingkungan serta bertanggungjawab terhadap hasil pekerjaan sendiri dan kelompok melalui laporan dan presentasi ilmiah.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami metoda elektromagnetik (EM) dan perkembangannya	Pengantar Metoda EM, perkembangan metoda EM dan aplikasi umum K1: pengantar metoda EM dan perkembangannya .ppt	Kuliah Pengantar, Brainstorming, Diskusi Kelompok,	TM: 2x(4x50'')	Diskusi	Mengenal aplikasi EM secara umum	
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep metoda EM	prinsip dasar metoda-metoda EM, Persamaan Maxwell K2: Persamaan Medan listrik, Medan Magnet dan Persamaan Maxwell	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50'');	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	

3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep metoda EM-Magnetotelurik	K3 : Pengantar metoda magnetotelurik, skin depth	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan pengolahan metode Magnetotelurik	K4: pengenalan tahapan pengolahan data metode MT	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu mengaplikasikan pengolahan metode Magnetotelurik	K5: Case study, pengolahan data	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Praktikum	Ketepatan menerapkan filter yang baik untuk meningkatkan kualitas data	10%
6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep CSAMT-AMT dan mengaplikasikan pengolahan metode Magnetotelurik	K6: Case study, pengolahan data	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50")	Diskusi kelas	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	
7	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep CSAMT-AMT dan mengaplikasikan pengolahan metode Magnetotelurik	K7 : Pengolahan data CSAMT dan AMT	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Tugas 6 : membuat resume paper dengan metode CSAMT dan AMT - Praktikum	Ketepatan menerapkan filter yang baik untuk meningkatkan kualitas data	10%
8	Evaluasi Tengah Semester						30%

9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Very Low Frequency	K9 : Pengantar metoda VLF	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan tahap pengolahan Very Low Frequency	K10 : Pengantar tahapan processing	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan tahap pengolahan Very Low Frequency	K11 : Pengantar tahapan pemodelan da perkembangan metoda VLF	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas Resume jurnal	Ketepatan menjelaskan	
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode elektromagnetik pasif	K12 : Perkembangan metode MT	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Kuliah Tamu	Ketepatan menjelaskan	
13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode elektromagnetik pasif	K12 : Perkembangan metode MT	Praktikum	TM: 1x(4x50");	Praktikum	Ketepatan menjelaskan	10%
14	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode elektromagnetik pasif	K14 : Perkembangan Metode VLF	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50"); [Kuliah Tamu	Ketepatan menjelaskan	
15	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menerapkan metode EM VLF	K14 : Pengantar tahapan processing	Praktikum	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas praktikum	Ketepatan menjelaskan	10%

16	Evaluasi Akhir semester				Presentasi laporan		30%
----	-------------------------	--	--	--	--------------------	--	-----

PUSTAKA :

1. Telford, W., Geldart, L.P., Sheriff, R. E. (1976). Applied Geophysics. Cambridge Univ Press, Cambridge.
2. Griffiths, D. J. (1999). Introduction to Electrodynamics, 3rd ed., Prentice Hall.
3. Zhdanov, M. S. (2009). Geophysical Electromagnetic Theory and Methods. Elsevier.
4. Simpson, F. and Bahr, K. (2005). Practical Magnetotelluric. Cambridge.
5. Jurnal Geofisika

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Eksplorasi Karbonat
Kode Mata Kuliah	RF184841
Semester	VIII (Delapan)
SKS	3 (T:2,P:1) SKS
Nama Dosen Pengampu	Dr. Ayi Syaeful Bahri, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Definisi batuan karbonat, macam dan jenis, klasifikasi dan sifat umum batuan, menghitung/mengukur parameter fisik batuan karbonat; porositas, permeabilitas, resistivitas/konduktivitas, bulk modulus, aturasi, wetability, kapilaritas dan Batuan Karbonat sebagai Nature Heritages lainnya		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
		3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.8	menguasai prinsip dan metode aplikasi perpetaan yang dibutuhkan dalam pekerjaan rekayasa geofisika secara umum;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan

			masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan
		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A3] Mahasiswa mampu menerapkan dan mengintegrasikan metoda-metoda geofisika untuk mengeksplorasi sifat-sifat fisik batuan karbonat sebagai batuan yang khas (<i>Nature Herritage</i>)		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A3] [Conceptual knowledge, Analyze] Mahasiswa mampu memahami dan menguasai Klasifikasi Batuan Karbonat	Pendahuluan; Definisi dan klasifikasi Batuan Karbonat [K1] : Pengantar ; Definisi dan klasifikasi Batuan Karbonat	Kuliah Pengantar & Brainstorming/Sumban g Saran (Tugas-K1: Membuat resume Klasifikasi dan definisi Batuan Karbonat)	TM: 2x(4x50’)	Diskusi Kelas Klasifikasi dan Definsi Batuann Karbonat); Tugas-K1 : Pemahaman tentang Klasifikasi dan Definisi Batuan Karbonat	Mengenal Mengenal Klasifikasi dan Definisi Batuan Karbonat	5%
2	[C4,P4,A3][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menjelaskan dan menguasai konsep teoritis Pembentukan	Prinsip dasar pembentukan Batuan Karbonat sebagai Batuan Sedimen	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50’);	Diskusi Kelas (Konsep dan prinsip dasar Pembentukan Batuan	Ketepatan menjelaskan	

	Batuan Karbonat Sebagai Batuan Sedimen				Sedimen Karbonat);		
3	[C4,P4,A3][Conceptual knowledge, Analyze]: Menguasai konsep dan prinsip Pembentukan/Genesa Batuan Karbonat dan lingkungan pengendapannya	Pembentukan dan Lingkungan Pembentukan Batuan Karbonat	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50”);	Diskusi Kelas (Lingkungan Pebentukan); Tugas-K3 : Pemahaman dasar tentang Konsep dan Lingkungan Pembentukannya	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	5%
4	[C4,P4,A3][Conceptual knowledge, Analyze]: Menguasai sifat Fisik umum Batuan dan Batuan Karbonat	Konsep Umum sifat Fisik Batuan dan Batuan Karbonat	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50”);	Diskusi Kelas (Konsep Umum Sifat Fisika Batuan)	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	
5	[C4,P4,A3][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu menjelaskan dan menguasai konsep teoritis Sifat-sifat fisik batuan	Sifat-sifat fisik batuan	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50”);	Diskusi Kelas (Sifat Fisik Batuan)	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	
6	[C4,P4,A3][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu menjelaskan dan menguasai konsep	Sifat-sifat fisik batuan	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50”);	Diskusi Kelas (Sifat Fisik Batuan)	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	

	teoritis Sifat-sifat fisik batuan						
7	[C4,P4,A3][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu menjelaskan dan menguasai konsep teoritis Sifat-sifat fisik batuan	Sifat-sifat fisik batuan	Ceramah, Diskusi;	TM: 2x(4x50");	Diskusi Kelas (Sifat Fisik Batuan)	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	
8	ETS						20%
9	[C4,P4,A3][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu memahami dan melakukan pengukuran parameter fisik batuan	Pengukuran Sifat-sifat fisik batuan	Praktek pengukuran sampel batuan di Laboratorium/kelas	Kerja Kelompok 2x(4x50");	Diskusi Kelas (Sifat Fisik Batuan)	Ketepatan dalam melakukan pengukuran, menjelaskan dan membandingkan batuan dengan sifat fisiknya	
10	[C4,P4,A3][Conceptual knowledge, Analyze]: Mampu memahami dan melakukan pengukuran parameter fisik batuan	Pengukuran Sifat-sifat fisik batuan	Praktek pengukuran sampel batuan di Laboratorium/kelas	Kerja Kelompok 2x(4x50");	Diskusi Kelas (Sifat Fisik Batuan)	Ketepatan dalam melakukan pengukuran, menjelaskan dan membandingkan batuan dengan sifat fisiknya	
11	[C4,P4,A3][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu memahami dan melakukan pengukuran	Pengukuran Sifat-sifat fisik batuan	Praktek pengukuran sampel batuan di Laboratorium/kelas	Kerja Kelompok 2x(4x50");	Kerja Kelompok/Kelompok Kecil (Pengukuran Sifat Fisik Batuan)	Ketepatan dalam melakukan pengukuran, menjelaskan dan membandingkan	20%

	parameter fisik batuan					batuan dengan sifat fisiknya	
12	[C4,P4,A3][Procedural knowledge, Analyze]: Mampu memahami dan melakukan pengukuran parameter fisik batuan	Presentasi per Kelompok; Hasil Pengukuran Sifat-sifat fisik batuan	Presentasi Mhs di Kelas	Kerja Kelompok 2x(4x50");	Kerja Kelompok/Kelompok Kecil (Pengukuran Sifat Fisik Batuan)	Ketepatan dalam melakukan pengukuran, menjelaskan dan membandingkan batuan dengan sifat fisiknya	10%
13	[C4,P4,A3][Procedural knowledge, Analyze]: Menguasai konsep dan prinsip Pembentukan/Genesa Batuan Karbonat dan lingkungan pengendapannya	Prinsip dasar pembentukan Batuan Karbonat sebagai Batuan Sedimen	Kunjungan Lapangan Karbonat sekitar Surabaya	Kuliah Lapangan 6x50"	Kerja Kelompok per site/lokasi (kuliah lapangan)	Kecermatan dalam melakukan pengamatan di lapangan	
14	[C4,P4,A3][Procedural knowledge, Analyze]: Menguasai konsep dan prinsip Pembentukan/Genesa Batuan Karbonat dan lingkungan pengendapannya	Prinsip dasar pembentukan Batuan Karbonat sebagai Batuan Sedimen	Kunjungan Lapangan Karbonat sekitar Surabaya	Kuliah Lapangan 6x50"	Kerja Kelompok per site/lokasi (kuliah lapangan)	Kecermatan dalam melakukan pengamatan di lapangan	
15	[C4,P4,A3][Procedural knowledge, Analyze]: Menguasai konsep dan prinsip	Prinsip dasar pembentukan Batuan Karbonat	Kunjungan Lapangan Karbonat sekitar Surabaya	Kerja Kelompok 2x(4x50");	Kerja Kelompok per site/lokasi (kuliah	Kecermatan dalam melakukan	20%

	Pembentukan/Genesa Batuan Karbonat dan lingkungan pengendapannya	sebagai Batuan Sedimen			lapangan) di Presentasikan di Kelas	pengamatan di lapangan	
16	Evaluasi Akhir Semester						20%

PUSTAKA :

1. Schon, Physical Properties of Rock 8th Edition, Elsevier, Oxford UK, 2011
2. Telford, WM; Geldart, L.P; Sheriff, RE, 1998, Applied Geophysics, Cambridge Univ Press, Cambridge

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Eksplorasi Seismik Pasif
Kode Mata Kuliah	RF184842
Semester	VIII (Delapan)
SKS	3 SKS (T:2,P:1)
Nama Dosen Pengampu	Firman Syaifuddin, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Gelombang, Geologi		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;

	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
		3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.3	menguasai konsep teoritis statistika untuk menentukan kebolehjadian proses dari sebuah fenomena alam secara umum;
		3.4	menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.7	menguasai pengetahuan faktual dan metode aplikasi teknologi; referensi teknis (kode dan standart) nasional dan internasional serta peraturan yang berlaku di wilayah kerjanya untuk melakukan

			pekerjaan teknologi rekayasa geofisika secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja,

			analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C3,P3,A3] Mahasiswa memahami fenomena gelombang sesimik yang dihasilkan secara alamiah yang diakibatkan oleh pergerakan fluida pada reservoir hidrokarbon maupun geothermal. Mahasiswa dapat melakukan pengukuran metoda seismik pasif serta mengetahui jenis jenis alat alat yang digunakan sebagai perekam getaran gelombang seismik pasif. Mahasiswa mampu melakukan pengolahan data metoda seismik pasif untuk mendapatkan gambaran kondisi bawah permukaan baik berupa reservoir maupun non reservoir. Mahasiswa mampu menganalisa fenomena dan proses geologi yang terjadi berdasarkan interpretasi data metoda seismik pasif.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C3, P3,A3] Mengerti apa yang akan dipelajari pada kuliah ini, Memahami dasar dasar metoda Seismik Pasif	1. Pengantar Kuliah : • Rencana Pembelajaran Semester • Kontrak Kuliah • Sistem Penilaian 2. Review mata kuliah seismologi	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengerti apa yang akan dipelajari pada kuliah ini Mampu menjelaskan dasar dasar metoda Seismik Pasif	"5% Tugas"
2	[C3, P3,A3] Mengerti dan memahami konsep Gelombang permukaan	Gelombang permukaan	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Gelombang permukaan	"5% Tugas"
3	[C3, P3,A3] Memahami Instrument perekam gelombang seismik pasif	Instrument perekam gelombang seismik pasif	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan pemanfaatan Instrument perekam gelombang seismik pasif	"5% Tugas"
4	[C3, P3,A3]	Geophone dan jenis-jenisnya	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas;	Mampu menjelaskan konsep	"5% Tugas"

	Mengetahui konsep Geophone dan jenis-jenisnya				Membuat ringkasan tertulis Quiz-01	Geophone dan jenis-jenisnya	15% Quiz
5	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep Seismik interferrometri	Seismik interferrometri	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Seismik interferrometri	"5% Tugas"
6	[C3, P3,A3] Mampu melakukan Pengolahan data seismik interferrometri	Pengolahan data seismik interferrometri	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan Pengolahan data seismik interferrometri	"5% Tugas"
7	[C3, P3,A3] Mampu melakukan Interpretasi data seismik interferrometri	Interpretasi data seismik interferrometri	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan Interpretasi data seismik interferrometri	"5% Tugas"
8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yang dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						40%
9	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep Mikrotremor	Mikrotremor	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Mikrotremor	"5% Tugas"

10	[C3, P3,A3] Mampu melakukan Pengolahan data dan Interpretasi data Mikrotremor	Pengolahan data Mikrotremor Interpretasi data Mikrotremor	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan Pengolahan data dan Interpretasi data Mikrotremor	"5% Tugas"
11	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep SASW dan MASW	SASW dan MASW	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep SASW dan MASW,	"5% Tugas"
12	[C3, P3,A3] Mampu melakukan Pengolahan data SASW dan MASW	Pengolahan data SASW dan MASW	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis Quiz-02	Mampu melakukan Pengolahan data SASW dan MASW	"5% Tugas"
13	[C3, P3,A3] Mampu melakukan Interpretasi data SASW dan MASW	Interpretasi data SASW dan MASW	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan Interpretasi data SASW dan MASW	"5% Tugas"
14	[C3, P3,A3]	Passive Seismic Tomography	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas;	Mampu menjelaskan konsep Passive	"5% Tugas"

	Mengetahui konsep Passive Seismic Tomography				Membuat ringkasan tertulis	Seismic Tomography	
15	[C3, P3,A3] Mampu melakukan analisa data Pengolahan data Passive Seismic Tomography dan Interpretasi data pasif seismik	Pengolahan data Passive Seismic Tomography Interpretasi data pasif seismik	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan analisa data Pengolahan data Passive Seismic Tomography dan Interpretasi data pasif seismik	"5% Tugas"
16	Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)						40%

PUSTAKA :

1. Landsberg, H.E., 1955, Principles and Applications of Microearthquake Methods, Academic Press,
2. Kayal, J.R., 2008, Microearthquake Seismology and Seismotectonics of South Asia, Springer, US
3. Okada, H.,Suto, K., 2003, The Microtremor Survey Method Geophysical Monograph Series, Society of Exploration Geophysicists.
4. Schuster,G. T., 2009, Seismic Interferometry, Cambridge University Press
5. Verdon, J. P., 2012, Microseismic Monitoring and Geomechanical Modelling of CO2 Storage in Subsurface Reservoirs, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Geofisika Arkeologi
Kode Mata Kuliah	RF184843
Semester	VIII (Delapan)
SKS	3 (T:3) SKS
Nama Dosen Pengampu	Juan Pandu Gya Nur Rochman, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Gelombang, Matematika, Geologi		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.4	menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.5	menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika;

		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.12	menguasai konsep, prinsip, tata cara bengkel, studio dan kegiatan laboratorium serta pelaksanaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) secara umum;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.11	mampu membaca peta dan citra satelit serta menentukan orientasi peta di lapangan menggunakan GPS, kompas dan data satelit; dan

		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C4,P3,A3] Mahasiswa mampu menganalisa dengan pendekatan geofisika dalam arkeologi, paleodisaster, sedimentasi dan stratigrafi, radiocarbon dating, menerapkan dan memanfaatkan metode geofisika untuk menggambarkan kondisi bawah permukaan dalam bidang arkeologi.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami Konsep Dasar Arkeologi	Konsep Dasar Arkeologi	Kuliah Pengantar, Brainstorming, Diskusi Kelompok,	TM: 2x(4x50’')	Diskusi	Mengenal aplikasi arkeologi dalam geofisika	
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan Pendekatan Geosains dalam Arkeologi	prinsip dasar Pendekatan Geosains dalam Arkeologi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50’);	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan Pendekatan Geosains dalam Arkeologi	prinsip dasar Pendekatan Geosains dalam Arkeologi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50’);	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan Paleo disaster	Paleo disaster	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50’);	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	

5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan Paleo disaster	Paleo disaster	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Praktikum	Ketepatan menerapkan filter yang baik untuk meningkatkan kualitas data	10%
6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Proses Sedimentasi dan Stratigrafi	Proses Sedimentasi dan Stratigrafi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50")	Diskusi kelas	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	10%
7	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Proses Sedimentasi dan Stratigrafi	Proses Sedimentasi dan Stratigrafi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Tugas 6 : membuat resume paper dengan metode CSAMT dan AMT - Praktikum	Ketepatan menerapkan filter yang baik untuk meningkatkan kualitas data	10%
8	Evaluasi Tengah Semester						30%
9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep RadioCarbon Dating	RadioCarbon Dating	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep RadioCarbon Dating	RadioCarbon Dating	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
11	[C4,P4,A4]	K11 : Pengantar tahapan pemodelan da	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas Resume jurnal	Ketepatan menjelaskan	10%

	Mahasiswa mampu menjelaskan Metode – Metode Geofisika :GPR, VLF	perkembangan metoda VLF					
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan Metode – Metode arkeologi dengan Foto udara dan Kamera	Metode arkeologi dengan Foto udara dan Kamera	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50”);	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan Metode – Metode Geofisika :Resitivitas	Metode – Metode Geofisika :Resitivitas	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50”);	Diskusi Kelas praktikum	Ketepatan menjelaskan	
14	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan Metode – Metode Geofisika :Resitivitas	Metode – Metode Geofisika :Resitivitas	Praktikum	TM: 1x(4x50”); [BT+BM:2x(4x60”)]	Diskusi Kelas praktikum	Ketepatan menjelaskan	
15	[C4,P4,A4] Studi Kasus	Studi Kasus	Praktikum	TM: 1x(4x50”); [BT+BM:2x(4x60”)]	Diskusi Kelas praktikum	Ketepatan menjelaskan	
16	Evaluasi Akhir semester				Presentasi laporan		30%

PUSTAKA :

1. Goldberg, P., & Macphail, R. (2006). Practical and Theoretical Geoarchaeology. Oxford: Blackwell
2. Holliday, V. T. (2004). Soils in Archaeological Research. New York, Oxford University Press. KEY REFERENCE FOR GEOARCHAEOLOGY OF SOILS
3. Stoops, G. and C. Nicosia, Eds. (2017). Archaeological Soil and Sediment Micromorphology. New York, Wiley and sons.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Geofisika Kelautan
Kode Mata Kuliah	RF184844
Semester	VIII (Delapan)
SKS	3 (T:3) SKS
Nama Dosen Pengampu	1. Dr. Dwa Desa Warnana, S.Si., M.Si. 2. Wien Lestari, S.T., M.T.

Bahan Kajian	Geologi, Matematika, Fisika, Gelombang		
CPL Yang Dibeatkan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;

		3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.5	menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.7	menguasai pengetahuan faktual dan metode aplikasi teknologi; referensi teknis (kode dan standart) nasional dan internasional serta peraturan yang berlaku di wilayah kerjanya untuk melakukan pekerjaan teknologi rekayasa geofisika secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
	CP – Mata Kuliah	[C4, P4, A4] Mahasiswa mampu mendesain dan mengintegrasikan berbagai akuisisi eksplorasi geofisika yang sesuai dengan objek penelitian. Mahasiswa mampu menginterpretasikan geomorfologi dasar laut, anomali atau objek di bawah permukaan laut dari data geofisika.	

Tata p Muk a Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
------------------	---------------------------	--------------------------------	---------------------	----------------	-------------------------------	----------------------------------	---------------------

1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami dan menguasai perkembangan eksplorasi geofisika di laut dan pantai.	Pengantar geofisika kelautan, perkembangan geofisika kelautan dan aplikasi umum [K1] : Pengantar Metoda Geofisika Kelautan.ppt	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan & brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50'')	Diskusi Kelas (aplikasi dan perkembangan eksplorasi geofisika di laut, masalah dan strategi); Tugas-K1 :Resume perkembangan eksplorasi geofisika di laut	Mengenal aplikasi geolistrik secara umum;	5%
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan keadaan geologi dan geomorfologi laut	Sejarah geologi dan tektonik laut [K2] : Pengantar Metoda geologi dan geomorfologi laut.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50'')	Diskusi Kelas (geologi dan geomorfologi laut); Tugas-K2 :analisis struktur dan geomorfologi laut dari posisi geografis	Ketepatan menjelaskan	10%
3	[C4,P4,A4] Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan Survey Magnetik di lingkungan laut	Konsep dan prinsip dasar Metoda magnetik di laut [K3] : Survey magnetik laut.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50'')	Diskusi Kelas (Metode magnetik di laut);	Ketepatan menjelaskan	
4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu	Konsep deepwater geohazard	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50'')	Diskusi Kelas (deepwater geohazard);	Ketepatan menjelaskan	

	menjelaskan deepwater geohazard	[K4] : Pengantar deepwater geohazard.ppt					
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan Marine HSE Fundamentals	Konsep marine HSE [K5] : Pengantar marine HSE.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (marine HSE); Tugas-K5 :resume kuliah tamu	Ketepatan menjelaskan	5%
6	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan Gravity method in marine Exploration	Konsep dan prinsip dasar Metoda gravity di laut [K6] : Survey gravity di laut.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (Metode gravity di laut);	Ketepatan menjelaskan	
7	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan beberapa contoh penelitian dan penemuan teori geosains pada kerak samudra, pemodelan aliran panas (heat flow) dan sistem navigasi	Perkembangan penelitian di laut [K7] : jurnal tentang geofisika kelautan.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (penelitian geofisika di laut); Tugas-K7 :Presentasi penelitian laut kaitan dengan geodinamika, magnetik dan gravity	Ketepatan menjelaskan	10%
8	Evaluasi Tengah Semester						30%
9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan Seismology and seismic exploration in marine(deep water)	Konsep dan prinsip dasar Metoda seismik di laut [K9] : Survey seismik di laut.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (Metode seismik di laut);	Ketepatan menjelaskan	

10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi ilmu seismologi dan penerapan eksplorasi seismik di laut	Interpretasi dan pemodelan metoda seismic di laut [K10] : perkembangan survey seismic dan interpretasinya.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (Metode seismic di laut);	Ketepatan menjelaskan	
11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan penerapan eksplorasi geolistrik di laut	Konsep dan prinsip dasar Metoda geolistrik di laut [K11] : Survey geolistrik di laut.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (Metode seismic di laut);	Ketepatan menjelaskan	
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan penerapan eksplorasi geolistrik di laut	Interpretasi dan pemodelan metoda seismic di laut [K12] : perkembangan survey geolistrik dan interpretasinya.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (Metode geolistrik di laut);	Ketepatan menjelaskan	
13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan penerapan gelombang mekanik di laut	Konsep dan prinsip dasar aplikasi gelombang mekanik di laut [K13] : Survey laut menggunakan gelombang mekanik.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Praktikum data survey gelombang mekanik	Ketepatan menjelaskan	10%
14	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan penerapan gelombang mekanik di laut	Interpretasi dan pemodelan survey laut menggunakan gelombang mekanik	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (penerapan gelombang mekanik di laut);	Ketepatan menjelaskan	

		[K14] : perkembangan survey laut dengan gelombang mekanik dan interpretasinya.ppt					
15	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menjelaskan eksplorasi elektromagnetik di laut	Konsep dan prinsip dasar Metode elektromagnetik di laut [K15] : Survey elektromagnetik di laut.ppt	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (Metode elektromagnetik di laut);	Ketepatan menjelaskan	
16	Evaluasi Akhir Semester				Pengolahan data		30%

PUSTAKA :

1. Reynolds, John M., 1997, *An Introduction to Applied and Environmental Geophysics*, John Wiley & Sons, England.
2. Jones, E. J. , 1999, *Marine Geophysics*, John Wiley & Sons.
3. Turcotte, D.L. , 1982, *Geodynamics Application of continue Physics to geological Problems*, John Wiley & Sons
4. Fowler, C.M.R. , 1990, *The Solid Earth*. Cambridge University Press.
5. Fu, L., and Cazenave, A., *satellite altimetry and Earth sciences*, Academic Press, 2001.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Geofisika Lingkungan
Kode Mata Kuliah	RF184845
Semester	VIII (Delapan)
SKS	3 (T:3) SKS
Nama Dosen Pengampu	Dr.Dwa Desa Warnana, M.Si.

Bahan Kajian	Geologi, Lingkungan, Geofisika		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;

	Penguasaan Pengetahuan	3.4	menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.12	menguasai konsep, prinsip, tata cara bengkel, studio dan kegiatan laboratorium serta pelaksanaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) secara umum;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);

		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi metoda geofisika untuk masalah lingkungan dan melaksanakannya secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan,melakukan analisa terhadap hasil interprestasi dengan kondisi geologi bawah permukaan dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah lingkungan fisik serta mitigasinya secara mendalam serta bertanggungjawab terhadap hasil pekerjaan sendiri dan kelompok melalui laporan dan presentasi ilmiah.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu	Pendahuluan	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan	TM: 1x(3x50’)	Diskusi Kelas	Ketepatan Menjelaskan	5%

	Memahami konsep geofisika lingkungan		brainstorming, sumbang saran				
2	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami berbagai macam pencemaran lingkungan fisik serta mitigasinya	pencemaran lingkungan fisik serta mitigasinya	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%
3	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami kualitas lingkungan	kualitas lingkungan	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K10 :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%
4	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami teknik-teknik geofisika lingkungan yang berkaitan dengan pemantauan	teknik-teknik geofisika lingkungan yang berkaitan dengan pemantauan	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K10 :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%
5	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami teknik-teknik geofisika lingkungan yang berkaitan dengan mitigasi pencemaran lingkungan fisik;	teknik-teknik geofisika lingkungan yang berkaitan dengan mitigasi pencemaran lingkungan fisik;	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K10 :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%
6	[C4,P4,A4] studi kasus.	Studi Kasus	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (Tugas-K10) :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%

7	[C4,P4,A4] studi kasus.	Studi Kasus	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K10 :Latihan soal	Ketepatan menjelaskan	10%
8					Evaluasi Tengah Semester		30%
9	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu metode pemetaan pencemaran lingkungan	pencemaran lingkungan fisik serta mitigasinya	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika);	Mengenal Formula umum dinamika lempeng	
10	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu Memahami metode hidrogeologi	hidrogeologi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas (dinamika lempeng dalam geofisika); Tugas-K10 :Latihan soal dinamika lempeng dan isostasi	Ketepatan menjelaskan	5%
11	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menganalisa pencemaran di lapangan	Konsep dan pengukuran pencemaran lingkungan	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan membandingkan dan menjelaskan	
12	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami pencemaran di lingkungan darat	Mahasiswa mampu memahami pencemaran di lingkungan darat	Ceramah, Diskusi; Video	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas Quiz-K12 :stress dan strain	Ketepatan menjelaskan	5%

13	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu memahami pencemaran di lingkungan laut	Mahasiswa mampu memahami pencemaran di lingkungan laut	Ceramah, Diskusi;Video	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K13 :Latihan membuat bahasa program simulasi aliran di dalam bumi	Ketepatan menjelaskan	10%
14	[C4,P4,A4] Studi kasus	Studi kasus	Ceramah, Diskusi	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
15	[C4,P4,A4] Studi kasus	Studi kasus	Diskusi	TM: 1x(3x50") [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas Tugas-K15 :Presentasi dan resume studi geodinamika dalam geofisika	Ketepatan menjelaskan	
16					Evaluasi Akhir Semester		30%

PUSTAKA :

1. Telford, W., Geldart, L.P., and Sheriff, R. E. (1976). Applied Geophysics. Cambridge Univ Press, Cambridge.
2. Ward, S.H., Editor 1990, Geotechnical and Environmental Geophysics, SEG.
3. Davis, M.L. and Cornwell, D.A., 1991, Introduction to Environmental Engineering, McGraw Hill, Inc.5.
4. Jurnal Geofisika, Sedimentary, and Metamorphic, 3 rd

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Geofisika Pertambangan
Kode Mata Kuliah	RF184846
Semester	VIII (Delapan)
SKS	3 (Tiga) SKS
Nama Dosen Pengampu	Anik Hilyah, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Genesa mineral, klasifikasi sumberdaya dan cadangan, teori sampling, aplikasi metoda gaya berat, radioaktif, magnetik, seismik, geolistrik, elektromagnetik dan logging untuk eksplorasi mineral. Perhitungan cadangan. Berbagai macam desain dan metode survei untuk mencari endapan mineral pada berbagai kondisi lapangan.		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
		3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.5	menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;

		3.7	menguasai pengetahuan faktual dan metode aplikasi teknologi; referensi teknis (kode dan standart) nasional dan internasional serta peraturan yang berlaku di wilayah kerjanya untuk melakukan pekerjaan teknologi rekayasa geofisika secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
CP – Mata Kuliah	[C4, P4, A4] Mahasiswa mampu mendesain dan mengintegrasikan berbagai akusisi eksplorasi geofisika yang sesuai dengan mineral target. Mahasiswa mampu menginterpretasikan karakteristik medan yang berpengaruh terhadap sampling dan menginterpretasikan kondisi mineral bawah permukaan.		

Tata p Muk a Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa *	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilai an (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mengetahui aplikasi metode geofisika di pertambangan	<ul style="list-style-type: none"> Contoh aplikasi metode geofisika di pertambangan 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Diskusi	Mahasiswa mampu mengetahui macam endapan mineral dan metode geofisika yang digunakan	
2	Mengetahui klasifikasi	<ul style="list-style-type: none"> Klasifikasi sumberdaya dan cadangan 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Diskusi	Mahasiswa mampu mengklasifikasikan	

	sumberdaya dan cadangan	menurut SNI dan negara lain <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hubungan klasifikasi sumberdaya dan cadangan dengan tahapan eksplorasi 				an sumberdaya dan cadangan	
3	Memahami cara sampling yang benar dan akurat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknik sampling ▪ Metode sampling 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Diskusi	Mahasiswa mampu menerapkan cara sampling sesuai dengan kondisi geologi	
4	Kuis 1 (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						15%
5	Memahami eksplorasi endapan nikel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplikasi metode geofisika pada eksplorasi endapan nikel 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mahasiswa mampu mendesain survei dan menginterpretasi endapan nikel	10%
6	Memahami eksplorasi endapan besi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplikasi metode geofisika pada eksplorasi endapan besi 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mahasiswa mampu mendesain survei dan menginterpretasi endapan besi	
7	Memahami eksplorasi endapan aluminium	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplikasi metode geofisika pada eksplorasi endapan aluminium 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mahasiswa mampu mendesain survei dan menginterpretasi	

						endapan aluminium	
8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						25%
9	Memahami eksplorasi endapan tembaga	▪ Aplikasi metode geofisika pada eksplorasi endapan tembaga	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mahasiswa mampu mendesain survei dan menginterpretasi endapan tembaga	
10	Memahami eksplorasi endapan timbal	▪ Aplikasi metode geofisika pada eksplorasi endapan timbal	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mahasiswa mampu mendesain survei dan menginterpretasi endapan timbal	
11	Memahami eksplorasi endapan PGE	▪ Aplikasi metode geofisika pada eksplorasi endapan PGE	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mahasiswa mampu mendesain survei dan menginterpretasi endapan PGE	
12	Memahami eksplorasi endapan emas	▪ Aplikasi metode geofisika pada eksplorasi endapan emas	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mahasiswa mampu mendesain survei dan menginterpretasi endapan emas	
13	Kuis 2 (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						15%
14	Memahami eksplorasi endapan berlian	▪ Aplikasi metode geofisika pada	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi, Diskusi dan tugas	Mahasiswa mampu mendesain	10%

		eksplorasi endapan berlian				survei dan menginterpretasi endapan berlian	
15	Memahami eksplorasi endapan radioaktif	<ul style="list-style-type: none"> Aplikasi metode geofisika pada eksplorasi endapan radioaktif 	Ceramah dan diskusi	150 menit	Presentasi dan Diskusi	Mahasiswa mampu mendesain survei dan menginterpretasi endapan radioaktif	
16	Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)						25 %

PUSTAKA :

1. Reynolds, John M., 1997, An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, John Wiley & Sons, England.
2. Moon, Charles J., dkk, 2006, Introduction to Mineral Exploration, Blackwell Publishing, Australia.
3. Guilbert, John M., dkk, 2007, The Geology of Ore Deposits, Waveland Press Inc., US.
4. Everett, Mark E., 2013, Near-Surface Applied Geophysics, Cambridge University Press, UK.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Geofisika Reservoir
Kode Mata Kuliah	RF184847
Semester	VIII (Delapan)
SKS	3 (T:2,P:1) SKS
Nama Dosen Pengampu	Firman Syaifuddin, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Geologi, Seismik		
CPL Yang Dibeatkan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;

	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
		3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.3	menguasai konsep teoritis statistika untuk menentukan kebolehjadian proses dari sebuah fenomena alam secara umum;
		3.4	menguasai konsep teoritis sains rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) dan metode perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen dalam bidang rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.7	menguasai pengetahuan faktual dan metode aplikasi teknologi; referensi teknis (kode dan standart) nasional dan internasional serta peraturan yang berlaku di wilayah kerjanya untuk melakukan

			pekerjaan teknologi rekayasa geofisika secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja,

			analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
		4.10	mampu mengorganisasi data dan menyajikannya kembali dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhannya;
		4.12	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa geofisika yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mahasiswa memahami dasar properti reservoir yang berkaitan dengan even geologi maupun adanya fluida ekonomis. Mahasiswa mampu melakukan analisa seismik stratigrafi dalam menginterpretasi data seismik Mahasiswa mampu mengintegrasikan semua data reservoir untuk dimodelkan		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8

1	[C3, P3,A3] Mengerti apa yang akan dipelajari pada kuliah ini, Memahami dasar dasar property reservoir	1. Pengantar Kuliah : • Rencana Pembelajaran Semester • Kontrak Kuliah • Sistem Penilaian 2. Review mata kuliah property reservoir	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengerti apa yang akan dipelajari pada kuliah ini Mampu menjelaskan dasar dasar property reservoir	"5% Tugas"
2	[C3, P3,A3] Mengerti dan memahami konsep Sedimentasi dan stratigrafi	Sedimentasi dan stratigrafi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Sedimentasi dan stratigrafi	"5% Tugas"
3	[C3, P3,A3] Memahami konsep Lingkungan pengendapan dan fasies	Lingkungan pengendapan dan fasies	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Lingkungan pengendapan dan fasies	"5% Tugas"
4	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep Seismik stratigrafi	Seismik stratigrafi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Seismik stratigrafi	"5% Tugas" 15% Quiz

					Quiz-01		
5	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep Seismik Inversi	Seismik Inversi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Seismik Inversi	"5% Tugas"
6	[C3, P3,A3] Mampu melakukan Post-stack inversion	Post-stack inversion	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan Post-stack inversion	"5% Tugas"
7	[C3, P3,A3] Mampu melakukan Pre-stack inversion	Pre-stack inversion	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan Pre-stack inversion	"5% Tugas"
8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yang dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						40%
9	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep dan melakukan Konsep AVO	Konsep AVO	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep AVO	"5% Tugas"
10	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep dan melakukan AVO analysis	AVO analysis	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengetahui konsep dan melakukan AVO analysis	"5% Tugas"

11	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep Geostatistik yang digunakan dalam pemodelan reservoir	Geostatistik	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep dan mampu melakukan analisa Geostatistik yang digunakan dalam pemodelan reservoir	"5% Tugas"
12	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep Kriging dan mampu mengaplikasikannya dalam pemodelan reservoir	Kriging	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis Quiz-02	Mampu menjelaskan konsep Kriging dan mampu mengaplikasikannya dalam pemodelan reservoir	"5% Tugas"
13	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep Co-kriging dan Gaussian simulation	Co-kriging dan Gaussian simulation	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu menjelaskan konsep Co-kriging dan Gaussian simulation	"5% Tugas"
14	[C3, P3,A3]	Static reservoir modeling	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas;	Mampu menjelaskan konsep dan	"5% Tugas"

	Mengetahui konsep dan mampu melakukan Static reservoir modeling				Membuat ringkasan tertulis	mampu melakukan Static reservoir modeling	
15	[C3, P3,A3] Mengetahui konsep dan mampu melakukan Evaluasi volumetric OOIP dan OGIP	Evaluasi volumetric OOIP dan OGIP	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mengetahui konsep dan mampu melakukan Evaluasi volumetric OOIP dan OGIP	"5% Tugas"
16	Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)						40%

PUSTAKA:

1. Dubrule, O., 2003, Geostatistics for Seismic Data Integration in Earth Model, SEG & EAGE
2. PYRCZ, M. J., DEUTSCH, C. V., 2014, GEOSTATISTICAL RESERVOIR MODELING, Oxford University Press, New York
3. Darling, T., "Well Logging and Formation Evaluation", Elsevier Inc., 2005. Zobin, V. M., 2012, Introduction to Volcanic Seismology, Elsevier, London, UK
4. Tiab, D. and Donaldson, E.C., "Petrophysics 2nd.", Elsevier, 2004.
5. Asquith, G. B. And Krygowski, D., "Basic Well Log Analysis, 2nd", American Association of Petroleum Geologists, 2004.
6. Brown, A., "Interpretation of Three-Dimensional Seismic Data", American Association of Petroleum Geologists, 2004.
7. Sheriff, R. E., Exploration Seismology, Cambridge Univ. Press. 1995.
8. Avseth, P., Mukerji, T., and Mavko, G., "Quantitative Seismic Interpretation", Cambridge University Press., 2005. Thorne Lay, Terry C. Wallace- Modern Global Seismology, Vol. 58-Academic Press (1995).

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Interpretasi Data Seismik
Kode Mata Kuliah	RF184848
Semester	VIII (Delapan)
SKS	3 (T:2, P:1) SKS
Nama Dosen Pengampu	Firman Syaifuddin, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Seismik, Komputasi		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;

	Penguasaan Pengetahuan	3.1	menguasai konsep teoretis sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa sebagai dasar metodologi pendekatan eksplorasi geofisika terhadap sebuah fenomena alam yang spesifik secara umum;
		3.2	menguasai pengetahuan geologi untuk memahami proses geologi yang merupakan karakteristik dari sebuah fenomena alam tertentu secara umum;
		3.3	menguasai konsep teoritis statistika untuk menentukan kebolehjadian proses dari sebuah fenomena alam secara umum;
		3.5	menguasai konsep, prinsip dan teknik perancangan sistem, proses atau komponen aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;
		3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika
		3.8	menguasai prinsip dan metode aplikasi perpetaan yang dibutuhkan dalam

			pekerjaan rekayasa geofisika secara umum;
		3.9	menguasai prinsip-prinsip penjaminan mutu secara umum dalam pekerjaan rekayasa geofisika;
		3.10	menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan secara umum dalam kegiatan rekayasa geofisika;
		3.11	menguasai pengetahuan faktual prinsip dan isu terkini dalam masalah ekonomi, sosial budaya dan ekologi secara umum yang mempunyai pengaruh pada bidang rekayasa geofisika;
		3.14	menguasai konsep umum, prinsip, dan teknik komunikasi efektif secara lisan dan tulisan untuk tujuan spesifik secara umum; dan
		3.15	menguasai pengetahuan faktual tentang perkembangan teknologi mutakhir dan material maju di bidang rekayasa geofisika secara mendalam.
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam

			menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
		4.3	mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa geofisika;
		4.4	mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika kompleks dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan;
		4.5	mampu merancang sistem, proses dan komponen dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan serta memperhatikan faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan;

		4.6	mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa geofisika berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa geofisika;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.9	mampu mengenali perbedaan karakteristik medan eksplorasi darat dan laut yang dapat berpengaruh terhadap kualitas data hasil pengukuran;
CP – Mata Kuliah	[C4,P4,A4] Mahasiswa memahami fenomena yang berkaitan dengan getaran gempa serta mampu menjelaskan konsep penjalaran gelombang gempa. Mahasiswa mampu menentukan lokasi sumber gempa, jenis jenis gempa, serta menganalisa mekanisme terjadinya gempa. Mahasiswa memahami prinsip dan aplikasi alat pemantau gempa. Mahasiswa memahami dasar dasar konsep seismologi yang digunakan dalam eksplorasi.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8

1	[C4, P3,A3] Mahasiswa memahami bagaimana konsep pemetaan bawah permukaan baik dengan metoda geofisika maupun pemetaan bawah permukaan dengan data geologi	"1. Pengantar Kuliah : • Rencana Pembelajaran Semester • Kontrak Kuliah • Sistem Penilaian Pemetaan Bawah Permukaan	Kuliah Pengantar, kontrak perkuliahan dan brainstorming, sumbang saran	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan pemetaan pemetaan bawah permukaan	"5% Tugas"
2	[C3, P3,A3] Mahasiswa memahami bagaimana konsep pembentukan cekungan dan mampu membedakannya	Analisa Cekungan	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan analisa jenis-jenis cekungan	"5% Tugas"
3	[C4, P3,A3] Mahasiswa memahami bagaimana konsep petroleum sistem serta komponen-komponen penyusunnya	Geologi Minyak Bumi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan analisa jenis-jenis konsep petroleum sistem	"5% Tugas"
4	[C3, P3,A3]	Akuisisi Data Seismik	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas;	Mampu melakukan	"5% Tugas"

	Mahasiswa memahami bagaimana konsep akuisisi data seismik, melakukan evaluasi kualitas data seismik				Membuat ringkasan tertulis Quiz-01	analisa kualitas data seismik dan mengetahui jebakan kesalahan interpretasi yang diakibatkan oleh efek akuisisi data seismik	15% Quiz
5	[C4, P3,A3] Mahasiswa mengetahui langkah-langkah pengolahan data seismik dan jebakan kesalahan interpretasi yang diakibatkan oleh kesalahan pengolahan data seismik	Pengolahan Data Seismik	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan analisa kualitas data seismik dan mengetahui jebakan kesalahan interpretasi yang diakibatkan oleh efek pengolahan data seismik	"5% Tugas"
6	[C4, P3,A3] Mahasiswa mengetahui konsep korelasi antar sumur dan mampu melakukan Pengikatan data Seismik dan sumur	Korelasi data sumur Seismic well-tie	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan analisa seismik well-tie	"5% Tugas"

7	[C3, P3,A3] Mahasiswa mengetahui konsep interpretasi data seismik secara kualitatif dan mampu melakukan interpretasi structural	Interpretasi Data Seismik Kualitatif	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan interpretasi struktural dari data seismik	"5% Tugas"
8	Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yang dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)						40%
9	[C3, P3,A3] Mahasiswa mengetahui konsep interpretasi stratigrafi data seismik dan mampu melakukan interpretasi stratigrafi	Interpretasi Stratigrafi Seismik Stratigrafi	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan analisa stratigrafi dari data seismik	"5% Tugas"
10	[C3, P3,A3] Mahasiswa mengetahui konsep Lingkungan pengendapan dan konsep interpretasi kuantitatif	Lingkungan Pengendapan Interpretasi Data Seismik Kuantitatif	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan analisa lingkungan pengendapan dari data seismik serta mampu melakukan interpretasi kuantitatif	"5% Tugas"
11	[C3, P3,A3]	Seismik Atribut Inversi Seismik	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas;	Mampu melakukan analisa seismik	"5% Tugas"

	Mahasiswa mengetahui konsep seismik atribut dan seismik inversi				Membuat ringkasan tertulis	attribute dan melakukan inversi seismik	
12	[C3, P3,A3] Mahasiswa mengetahui konsep kecepatan dan proses konversi peta dalam domain waktu kedalam domain kedalaman	Depth Conversion & Velocity	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis Quiz-02	Mampu melakukan depth conversion	"5% Tugas"
13	[C3, P3,A3] Mahasiswa mampu melakukan identifikasi jenis-jenis reservoir dan melakukan evaluasi	Identifikasi Reservoir Evaluasi Reservoir	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mampu melakukan identifikasi jenis-jenis reservoir dan melakukan evaluasi	"5% Tugas"
14	[C3, P3,A3] Mahasiswa memahami perkembangan konsep dan teknologi terkini dalam interpretasi data seismik	Studi Kasus Paper Referensi	Presentasi makalah berkelompok, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mahasiswa mampu melakukan review paper dan memahami isinya serta mampu mempresentasikan isi paper yang ada	"5% Tugas"

15	[C3, P3,A3] Mahasiswa memahami perkembangan konsep dan teknologi terkini dalam interpretasi data seismik	Studi Kasus Paper Referensi Studi literatur dari berbagai sumber	Presentasi makalah berkelompok, Diskusi;	TM: 1x(3x50")	Diskusi Kelas; Membuat ringkasan tertulis	Mahasiswa mampu melakukan review paper dan memahami isinya serta mampu mempresentasikan isi paper yang ada	"5% Tugas"
16	Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)						40%

PUSTAKA :

1. Brown, A., "Interpretation of Three-Dimensional Seismic Data", American Association of Petroleum Geologist, 2004.
2. Sheriff, R. E., Exploration Seismology, Cambridge Univ. Press. 1995.
3. Avseth, P., Mukerji, T., and Mavko, G., "Quantitative Seismic Interpretation", Cambridge University Press., 2005. Thorne Lay, Terry C. Wallace-Modern Global Seismology, Vol. 58-Academic Press, 1995.

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Kerja Praktik
Kode Mata Kuliah	RF184849
Semester	VIII (Delapan)
SKS	3 (Tiga) SKS
Nama Dosen Pengampu	Anik Hilyah, S.Si., M.T.

Bahan Kajian	Penerapan konsep dan metode geofisika melalui magang di lembaga penelitian, perusahaan swasta maupun pemerintah bertujuan menambah pengetahuan dan pengalaman tentang lingkup pekerjaan geofisika		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.5	menguasai konsep, prinsip dan metode aplikasi rekayasa geofisika secara prosedural dimulai dari pengambilan data, pengolahan, interpretasi dan pemodelan untuk menyelesaikan masalah rekayasa geofisika secara mendalam;

		3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika
		3.7	menguasai pengetahuan faktual dan metode aplikasi teknologi; referensi teknis (kode dan standart) nasional dan internasional serta peraturan yang berlaku di wilayah kerjanya untuk melakukan pekerjaan teknologi rekayasa geofisika secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.1	mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa geofisika untuk membuat atau memodifikasi model dalam menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem) di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
		4.2	mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa geofisika;
CP – Mata Kuliah	[C4,P3,A3] Mahasiswa mampu mengaplikasikan metoda-metoda eksplorasi geofisika, mengkombinasikan data geofisika dan geologi untuk menghasilkan interpretasi yang akurat serta mempunyai kecakapan dalam survei lapangan geologi dan geofisika.		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mahasiswa mampu membuat proposal kerja praktek	Materi yang relevan dengan studi kasus	Diskusi	100 menit	Presentasi	Proposal kerja praktek	25%
2	Mahasiswa mampu menguasai suatu ilmu atau metode untuk menyelesaikan studi kasus	Materi yang relevan dengan studi kasus	Magang di instansi/perusahaan	1 bulan	Presentasi	Kemampuan menyelesaikan studi kasus	25%

3	Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode geofisika pada suatu studi kasus	Metode geofisika yang relevan	Diskusi	100 menit	Presentasi	Mahasiswa mampu menguasai materi kerja praktek	25%
4	Mahasiswa mampu membuat laporan kerja praktek	Metode geofisika yang relevan	Diskusi	100 menit	Tugas	Laporan kerja praktek	25%

PUSTAKA :

1. Reynolds, J.M., An Introduction to applied and environmental Geophysics. John Wiley and Sons, 1997.
2. Sheriff, R.E., dan L.P. Geldart, Exploration Seismology. Cambridge Univ. Press, 1995.
3. Grant dan West, Interpretation Theory in Applied Geophysics, Mc. Graw-Hill Book Company, 1965.
4. Jurnal Geophysics dan Jurnal Near Surface Geophysics

Nama Program Studi	Departemen Teknik Geofisika
Nama Mata Kuliah	Teknik Geotermal
Kode Mata Kuliah	RF184851
Semester	VIII (Delapan)
SKS	3 (T:3) SKS
Nama Dosen Pengampu	Dr. Widya Utama. DEA

Bahan Kajian	Geologi, Geofisika, Geokimia		
CPL Yang Dibebankan Mata Kuliah	Sikap	1.9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	Ketrampilan Umum	2.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
		2.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
		2.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	Penguasaan Pengetahuan	3.6	menguasai pengetahuan operasional lengkap terkait dengan bidang teknologi rekayasa geofisika
		3.7	menguasai pengetahuan faktual dan metode aplikasi teknologi; referensi teknis (kode dan standart) nasional dan internasional serta peraturan yang berlaku di wilayah kerjanya untuk melakukan pekerjaan teknologi rekayasa geofisika secara mendalam;
	Ketrampilan Khusus	4.5	mampu merancang sistem, proses dan komponen dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan

			penerapan, keberlanjutan serta memperhatikan faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan;
		4.7	mampu meningkatkan kinerja, kualitas atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek, kerja, analisis, interpretasi data sesuai prosedur dan standar kegiatan eksplorasi geofisika dengan memperhatikan kaidah geologi dan tujuan eksplorasi;
		4.8	mampu menggunakan teknologi mutakhir dalam melaksanakan pekerjaan rekayasa geofisika di bidang lingkungan, pemukiman, kelautan dan energi;
CP – Mata Kuliah	[C3,P3,A3] Mahasiswa memahami eksploitasi panas bumi, mulai dari pemboran sumur hingga pembangkitan listrik dan pemanfaatan langsung		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu memahami konsep geotermal	konsep geotermal	Kuliah Pengantar, Brainstorming, Diskusi Kelompok,	TM: 2x(4x50’')	Diskusi	Mengenal aplikasi EM secara umum	
2	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu menjelaskan pentingnya eksploitasi geotermal dalam analisa risiko pengembangan energi geotermal pada suatu daerah.	eksploitasi geotermal dalam analisa risiko pengembangan energi geotermal pada suatu daerah.	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50’);	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
3	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu	sistem hidrotermal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50’);	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	

	menjelaskan sistem hidrotermal						
4	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu menjelaskan sistem hidrotermal	sistem hidrotermal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
5	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu mengaplikasikan Pengolahan data untuk model konseptual geotermal	model konseptual geotermal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Praktikum	Ketepatan menerapkan filter yang baik untuk meningkatkan kualitas data	10%
6	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu mengaplikasikan Pengolahan data untuk model konseptual geotermal	model konseptual geotermal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50")	Diskusi kelas	Ketepatan menjelaskan dan membandingkan	10%
7	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu kajian fluida (termodinamika)	kajian fluida (termodinamika)	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Tugas 6 : membuat resume paper dengan metode CSAMT dan AMT - Praktikum	Ketepatan menerapkan filter yang baik untuk meningkatkan kualitas data	10%
8	Evaluasi Tengah Semester						30%
9	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu menjelaskan pemboran dan	pemboran dan kompleksitas sumur geotermal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	

	kompleksi sumur geotermal						
10	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu menjelaskan pemboran dan kompleksi sumur geotermal	pemboran dan kompleksi sumur geotermal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
11	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu menjelaskan Pengujian sumur panas bumi	Mahasiswa mampu menjelaskan geofisika geothermal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas Resume jurnal	Ketepatan menjelaskan	10%
12	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu menjelaskan Pengujian sumur panas bumi	Mahasiswa mampu menjelaskan geofisika geothermal	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas	Ketepatan menjelaskan	
13	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu menjelaskan penentuan sumber daya dan cadangan	penentuan sumber daya dan cadangan	Ceramah, Diskusi;	TM: 1x(4x50");	Diskusi Kelas praktikum	Ketepatan menjelaskan	
14	[C3,P3,A3] Mahasiswa mampu memahami fasilitas produksi uap dan pembangkit listrik	fasilitas produksi uap dan pembangkit listrik	Praktikum	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas praktikum	Ketepatan menjelaskan	
15	[C4,P4,A4] Mahasiswa mampu menerapkan penentuan daya listrik dan konsumsi uap	penentuan daya listrik dan konsumsi uap	Praktikum	TM: 1x(4x50"); [BT+BM:2x(4x60")]	Diskusi Kelas praktikum	Ketepatan menjelaskan	

16	Evaluasi Akhir semester				Presentasi laporan		30%
----	-------------------------	--	--	--	--------------------	--	-----

PUSTAKA :

1. Nenny Miryani Saptadji (2001): Teknik Panas Bumi, Diktat Kuliah Prodi Teknik Perminyakan.
2. D'Sullivan M.J & McKibbin R. (1989) : Geothermal Reservoir Engineering, a Manual for Geothermal Reservoir Engineering Course at the Geothermal Institute – University of Auckland.