

PROGRAM MINAT GEOFISIKA

7.3 Program Minat S1-Geofisika

7.3.1 Pendahuluan

Ilmu Geofisika adalah ilmu yang mempelajari bumi bawah permukaan berdasarkan formulasi-formulasi Fisika. Dengan demikian ilmu Geofisika dibangun atas parameter-parameter fisis mekanika, listrik, magnetik, elektromagnetik, panas, radiasi, dan parameter-parameter lain yang senantiasa dikembangkan untuk dapat diterapkan dalam rangka mengetahui segala sesuatu yang terdapat di bawah permukaan bumi baik yang bersifat padat maupun cair.

Sebagai ilmu pengetahuan yang merupakan alat (*tools*) dari berbagai bidang ilmu lain yang bertujuan untuk mengetahui kondisi bawah permukaan bumi, ilmu Geofisika saat ini dan ke depan sangat dibutuhkan penerapan dan pengembangannya dalam rangka lebih mengoptimalkan pengelolaan sumberdaya alam yang terkandung di dalam bumi baik berupa sumberdaya mineral dan batubara sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara dan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara. Ilmu Geofisika juga sangat dibutuhkan untuk mengatasi krisis energi yang mulai terjadi pada satu dasawarsa terakhir melalui survai-survai geofisika untuk menemukan sumber energi baik alternatif yang bersifat *renewable* sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Nomor 30 tahun 2007 tentang energi dan Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2003 tentang Geothermal. Tantangan-tantangan lain yang juga membutuhkan Ilmu Geofisika sebagai *tools*-nya adalah tentang bidang-bidang air tanah (*ground water*), mitigasi bencana (gunungapi, longsor, gempa, tsunami, dll.), geologi struktur, maupun geoteknik sebagai *tools* pengambil keputusan konstruksi bangunan dan integrasi bidang-bidang lain yang terkait.

Program Minat Geofisika UB Malang bernaung di bawah Jurusan Fisika Fakultas MIPA. Program Minat Geofisika Jurusan Fisika FMIPA UB telah dirintis sejak tahun 1991 dengan nama Kelompok Bidang Minat (KBM) Geofisika. Dengan berdirinya Laboratorium Geofisika pada tahun 1996 melalui SK Rektor Nomor: 032/SK/1996, menjadikan KBM Geofisika (saat ini bernama Program Minat Geofisika Jurusan Fisika FMIPA UB) menjadi semakin kuat untuk mengemban Tri Dharma Perguruan Tinggi (Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat). Dukungan peralatan laboratorium yang lengkap, ilmu dasar yang kuat, tenaga pengajar yang berpengalaman serta berpendidikan tinggi dan sarana-prasarana pendukung yang memadai menjadi modal bagi siapa saja yang belajar di Program Minat Geofisika untuk menguasai ilmu dasar (*basic science*) dan keterampilan (*skills*) yang matang dalam ilmu Geofisika. Disamping itu, lokasi kampus Universitas Brawijaya Malang yang dikelilingi oleh berbagai gunungapi (Arjuno-Welirang, Bromo-Semeru, Kelud, dll.) yang potensi terhadap geothermal, potensi hidrokarbon (minyak dan gas bumi) di cekungan bagian utara, pegunungan selatan (Malang Selatan) yang banyak mengandung potensi sumberdaya mineral, pantai Malang Selatan, pegunungan-pegunungan, struktur karst, dan bentang alam yang kompleks menjadi dukungan tersendiri sebagai laboratorium alam dalam proses belajar mengajar di Program Minat Geofisika Jurusan Fisika FMIPA Universitas Brawijaya Malang. Alumni S-1 Program Minat Geofisika dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan tinggi (S-2) maupun

langsung bekerja pada berbagai perusahaan perminyakan, pertambangan, meteorologi dan geofisika, pegawai pemerintah / swasta, konsultan, peneliti maupun pengajar/dosen dengan jaringan alumni yang tersebar pada hampir seluruh bidang-bidang tersebut.

Kekuatan tradisi tenaga ahli Geofisika dalam membangun sinergi keilmuan sebagai *tools* bagi dunia praktisi (ilmu-ilmu teknik) telah menjadikan daya serap lapangan pekerjaan bagi lulusan Geofisika sangat tinggi, disamping pengembangan bidang keilmuan itu sendiri. Adapun bidang-bidang yang siap bersinergi dengan bidang Geofisika antara lain adalah:

1. Bidang Ilmu Pengairan: Pengukuran klas akuifer menuntut keterlibatan bidang geofisika terutama untuk bidang Air Bawah Tanah (ABT). (*Geofisika geohidrologi*)
2. Bidang Ilmu Sipil: Dalam rangka mengetahui daya dukung tanah terhadap bangunan, ilmu geofisika dapat digunakan sebagai *tool*. (*Geofisika teknik*)
3. Bidang Ilmu Planologi: Jalur-jalur kulit bumi yang labil (*sesar/fault*) harus diperhitungkan dalam penyusunan Rencana Tata Ruang dan Tata Wilayah (RTRW), dengan demikian ilmu geofisika harus terlibat di dalamnya. (*Geofisika teknik*)
4. Bidang Mitigasi Bencana Alam/Geologi: Ilmu geofisika dapat digunakan sebagai alat untuk mitigasi bencana tanah longsor, banjir, gempa bumi, letusan gunungapi, dan tsunami. (*Geofisika lingkungan*)
5. Bidang Bahan Tambang: Anomali bawah permukaan berbagai jenis bahan tambang: galian, mineral, energi fosil (minyak dan gas bumi), serta geothermal dapat dilokalisir dan diinterpretasi menggunakan data-data geofisika. (*Geofisika pertambangan*)
6. Bidang-bidang lain yang memerlukan informasi bumi bawah permukaan.

Berdasarkan kurikulum, sumberdaya manusia, laboratorium, serta sarana dan prasarana lainnya maupun hal-hal yang telah diuraikan di atas uraian tersebut di atas, mahasiswa dapat mengkhususkan diri pada minat utama antara lain:

1. Eksplorasi Mineral dan Batubara
2. Eksplorasi Air (Bawah) Tanah
3. Eksplorasi Minyak dan Gas Bumi
4. Eksplorasi Geothermal
5. Geoteknik dan Lingkungan
6. Kegunungapian
7. Gempabumi dan Tektonik
8. Mitigasi Bencana Geologi

Dengan tradisi sinergi yang prospektif dan kuat tersebut, maka Program Minat Geofisika dapat menjadi pilihan untuk membangun masa depan diri, bangsa, dan dunia menjadi lebih baik.

7.3.2 Tujuan, Visi, dan Misi

Tujuan:

Program Minat Geofisika Jurusan Fisika FMIPA UB bertujuan untuk menghasilkan Sarjana Fisika dengan kompetensi Geofisika yang kuat. Berdasarkan tujuan tersebut maka lulusan Program Minat Geofisika diharapkan bermanfaat untuk:

- Menyediakan sumberdaya manusia yang mempunyai keahlian kuat dalam bidang Geofisika.
- Menghasilkan peneliti, akademisi, dan praktisi yang mempunyai daya saing tinggi dalam mengembangkan, mengaplikasikan, dan mensinergikan ilmu Geofisika dalam pengelolaan potensi SDA.
- Membantu pemerintah dalam upaya pengelolaan SDA, perencanaan wilayah, bencana alam/geologi, dan sektor lain yang terkait secara komprehensif dan terintegrasi dengan bidang lain.
- Membangun peran serta para ahli Geofisika dalam pengembangan ilmu, pengelolaan sumberdaya alam *renewable* maupun *non renewable*, dan pengelolaan potensi bencana alam/geologi, baik nasional maupun internasional.

Visi:

Visi Program Minat Geofisika secara umum adalah seiring dengan visi FMIPA dan UB yaitu “menjadi universitas unggul yang berstandar internasional dan mampu berperan aktif dalam pembangunan bangsa melalui proses pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat” dengan arah pengembangan “menuju *entrepreneurial university* yang sehat dan berdaya saing, berstandar internasional”.

Sedangkan visi khusus Program Minat Geofisika adalah menjadi “pusat pengembangan ilmu geofisika untuk penerapan bumi bawah permukaan yang berkualitas dan kompetitif” dengan arah pengembangan “menuju *entrepreneurial* peminatan yang mampu menjadi *tools* berdaya saing tinggi dalam mengelola sumberdaya alam, berstandar Internasional.

Misi:

Misi umum Program Minat Geofisika adalah sebagaimana misi FMIPA dan UB, yaitu:

1. Menghasilkan sarjana MIPA yang berkualitas,
2. Berperan aktif dalam mengisi dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi,
3. Meningkatkan apresiasi masyarakat pada keMIPAan,
4. Mendukung perkembangan ilmu terapan di lingkungan Universitas Brawijaya.

Sedangkan misi khusus Program Minat Geofisika adalah:

1. Menghasilkan sarjana Geofisika yang menguasai konsep fisika dan kebumihan,
2. Mampu menerapkan ilmu geofisika untuk mengetahui bumi bawah permukaan, baik dari aspek akuisisi, pengolahan dan interpretasi dasar seluruh metode geofisika,
3. Berperan aktif dan bersinergi dengan bidang ilmu kebumihan lain yang terkait,
4. Berkontribusi dalam upaya meningkatkan ilmu kegeofisikaan, baik secara metodis maupun substantif.

7.3.3 Keunggulan Program Minat Geofisika

Peralatan dan Laboratorium:

Program Minat Geofisika Jurusan Fisika Fakultas MIPA UB mempunyai peralatan yang cukup lengkap, antara lain adalah Gravitymeter La Coste Romberg, Proton Precession Magnetometer (PPM), Self Potential, Induced Polarization, Resistivity, Seismik, GPR, Magnetotelluric, dan GPS maupun software processing dan interpretasi pendukung untuk processing dan interpretasi seismik, gravity, magnetic, geoelectric, magnetotelluric, dll.

Dengan dukungan peralatan dan software yang relatif lengkap tersebut, maka mahasiswa akan dididik untuk menjadi terampil dalam mengoperasikan peralatan (*data acquisition*), dan terlatih dalam melakukan data processing serta interpretasi.

Kurikulum:

Disamping *Mata Kuliah Umum* (Bahasa Indonesia, Agama, Bahasa Inggris, Pendidikan Kewarganegaraan, PKL, MPPI, Kewirausahaan, dan KKN), maka Kurikulum Program Minat Geofisika Jurusan Fisika FMIPA UB juga dibangun atas *Kurikulum Wajib Jurusan Fisika, Kurikulum Wajib dan Pilihan Program Minat Geofisika*.

Kurikulum Wajib Jurusan meliputi:

Kurikulum ini antara lain adalah: Fisika I, Matematika Dasar, Biologi Dasar, Kimia Dasar, Metode Pengukuran Fisika, Fisika II, Fisika Matematika I, Termodinamika, Elektronika Dasar I, Fisika Matematika II, Listrik Magnet, Fisika Komputasi, Elektronika Dasar II, Fisika Matematika III, Mekanika, Fisika Modern, Fisika Atom dan Inti, dan Gelombang.

Kurikulum Wajib Peminatan meliputi:

Kurikulum ini antara lain adalah: Geofisika, Geologi, Geologi Struktur, Geolistrik, Pemetaan, Geostatistika, Survei Elektromagnetik, Gravitasi dan Magnet Bumi, Instrumentasi Geofisika, Metode Panas dan Radioaktivitas, Seismologi, Metode Seismik, Pengolahan Data Seismik, Pengolahan Data Non Seismik, Metode Gravitasi, Metode Magnetik, Workshop Geofisika, dan Skripsi

Kurikulum Pilihan Peminatan meliputi:

Kurikulum ini antara lain adalah: Metode Penentuan Posisi, Sistem Informasi Geografis (SIG), Mineralogi, Geofisika Lingkungan, Geomorfologi, Geologi Minyak Bumi, Geofisika Kelautan, Mitigasi dan Analisis Resiko Bencana, Petrologi, Fisika Gunungapi, Karakterisasi Reservoir, Geokimia, Sedimentologi dan Stratigrafi, Meteorologi dan Klimatologi, Eksplorasi Panas Bumi, Paleomagnetisme, Mekanika Fluida, Sistem Peringatan Dini (Early Warning

System), Manajemen Proyek, Komputasi Geofisika, Mekanika Batuan, Kapita Selecta Geofisika, dan Seismik Stratigrafi.

Dengan bekal kurikulum yang komprehensif sebagaimana tersebut di atas, yaitu penguatan pada aspek *Basic Science (Kurikulum Wajib Jurusan)*, penguatan pada aspek Keahlian dan Keterampilan (*Kurikulum Wajib dan Pilihan Peminatan*), dan *Character Building (Kurikulum Mata Kuliah Umum)*, diharapkan akan dapat menghasilkan lulusan sarjana S-1 yang mempunyai ketinggian moral dan berakhlak mulia, mempunyai keahlian dan keterampilan di bidang Geofisika yang kuat, mampu mengembangkan keilmuan dengan bekal *Basic Science* yang kuat, serta mengaplikasikan ilmu untuk kesejahteraan umat.

Jaringan:

Lulusan Program Minat Geofisika (sebelumnya KBM Geofisika) Jurusan Fisika FMIPA UB telah tersebar diberbagai Lembaga Riset maupun Instansi Pemerintah (LIPI, BPPT, PEMDA, dll.), Perusahaan Minyak dan Gas Bumi (ELNUSA, PETROCHINA, SCLHUMBERGER, dll.), Akademisi dan Tenaga Pendidik (Dosen, Guru, maupun Lembaga Pendidikan lainnya), serta berbagai Konsultan dan Perusahaan Swasta lainnya. Disamping itu, dalam pelaksanaan KKL dan penelitian untuk Skripsi, selain mahasiswa dapat melakukan penelitian dengan menggunakan peralatan yang tersedia di laboratorium, juga dapat melakukan di Perusahaan, Lembaga Riset, maupun Instansi yang terkait dengan ilmu Geofisika antara lain di PERTAMINA, BPMIGAS, EINUSA, PETROCHINA, SCLHUMBERGER, BATAN, BMKG, dll.

Untuk memperluas jaringan, mahasiswa juga dapat bergabung dengan berbagai organisasi profesi yang telah membentuk cabang di Program Minat Geofisika Jurusan Fisika FMIPA UB, antara lain adalah: Himpunan Ahli geofisika Indonesia (HAGI), International Petroleum Association (IPA), Society Exploration Geophysics (SEG), PERHAPI, IATMI, IAGI, AAPG, HATHI, dll. Organisasi ini telah banyak membantu dan mendanai berbagai kegiatan pengembangan keahlian/profesi, workshop, dan fieldtrip bagi mahasiswa Program Minat Geofisika (dulu KBM Geofisika) Jurusan Fisika FMIPA UB.

7.3.4 Learning Outcome dan Kompetensi Program Minat Geofisika

Peranan Ilmu Geofisika sebagai alat (*tools*) bagi ilmu kebumihan (geologi) maupun ilmu teknik yang lain menduduki posisi yang sangat penting. Hal ini disebabkan penerapan teknologi pengeboran langsung dalam rangka untuk mengetahui informasi bawah permukaan bumi sangat mahal dan bahkan dalam kondisi tertentu menjadi tidak mungkin. Pengetahuan tentang informasi bumi bawah permukaan dari kulit bumi (*crust*) - mantel (*mantle*) - inti luar (*outer core*) - maupun inti dalam (*inner core*) yang mempunyai kedalaman 6371km yang mustahil bisa diperoleh melalui pengeboran langsung, namun dapat diperoleh dengan penerapan ilmu Geofisika. Demikian juga eksplorasi potensi sumberdaya alam bawah permukaan yang berupa berbagai jenis batuan, mineral, energi minyak dan gas bumi, energi geothermal maupun kondisi

bawah permukaan yang terkait dengan tektonika, stratigrafi, morfologi, bencana geologi (longsor, amblesan, maupun sesar), maupun dinamika kebumihan merupakan bidang kajian ilmu Geofisika yang sampai kapanpun perlu untuk dikembangkan dalam rangka optimalisasi pemanfaatan, pengelolaan keseimbangan, dan kelestariannya.

Mahasiswa Program Minat Geofisika sebagai generasi penentu perkembangan ilmu Geofisika harus mempunyai ilmu pengetahuan (*knowledge*) dan keterampilan (*skills*) yang memadai untuk dapat melakukan penerapan maupun pengembangan terhadap bidang keilmuan. Penguasaan terhadap ilmu dasar (*basic sciences*) yang meliputi mekanika, panas dan radioaktifitas, bunyi, kelistrikan, elektromagnetik, matematika, maupun geokimia menjadi pijakan dasar untuk pengembangan ilmu Geofisika. Ketersediaan peralatan gravity meter, seismik, magnetik, potensial diri, polarisasi terimbas, resistivitas, elektromagnetik, Ground Penetrating Radar, dan peralatan survei Geofisika lainnya menjadi pembentuk keterampilan (*skills*) dibidang akuisisi data, *data processing*, dan interpretasi bagi mahasiswa Geofisika untuk dapat mengetahui berbagai informasi tentang kondisi bawah permukaan bumi.

Penguasaan ilmu pengetahuan (*knowledge*) dan keterampilan (*skills*) menjadi modal bagi mahasiswa dan lulusan Program Minat Geofisika untuk tanggap dan berperan serta secara aktif dalam memberikan solusi terhadap berbagai tantangan dan permasalahan yang dihadapi masyarakat, bangsa dan negara baik dibidang sumberdaya energi, tambang mineral, geoteknik, mitigasi bencana, maupun permasalahan lainnya yang dari waktu ke waktu senantiasa berkembang dan muncul dalam kehidupan sehari-hari.

Selain penguasaan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang menjadi basis untuk berkontribusi dalam berbagai aspek kehidupan, pembentukan karakter (*character building*) untuk membentuk generasi yang tangguh dalam aspek kepribadian juga harus dilakukan. Lulusan harus memiliki Iman dan Taqwa (IMTAQ) yang pada akhirnya tercermin dalam kehidupan sehari-hari maupun berinteraksi dengan jaringan pada sikap jujur, bertanggung jawab, menghargai pendapat orang lain, menghargai karya orang lain, mampu bekerja sama dan dapat menempatkan dirinya dalam pergaulan masyarakat.

Mengacu pada SK Menteri Pendidikan Nasional No 045/U/2002 tentang kurikulum inti perguruan tinggi, yaitu bahwa kompetensi hasil didik suatu peminatan terdiri atas: kompetensi utama, kompetensi pendukung, dan kompetensi lain yang bersifat khusus dan gayut dengan kompetensi utama serta Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang KERANGKA KUALIFIKASI NASIONAL INDONESIA (KKNI), kompetensi lulusan Peminatan S1 Geofisika Jurusan Fisika FMIPA Universitas Brawijaya ditetapkan sebagai berikut:

Kompetensi Utama:

U.1. Menguasai ilmu dasar terutama fisika, matematika, dan kimia, untuk menjelaskan berbagai permasalahan terkait kebumihan serta mampu melakukan analisis, interpretasi,

dan menyelesaikan permasalahan yang ada dengan mengaplikasikan keahlian geofisika sesuai bidang minatan.

- U.2. Mampu menerapkan metode geofisika (seismik, gravitasi, magnetik, kelistrikan, elektromagnetik, panas dan radiokatifitas bumi, dll.) dalam berbagai bidang permasalahan sesuai minatan yaitu: eksplorasi mineral dan batubara, eksplorasi air (bawah) tanah, eksplorasi minyak dan gas bumi, eksplorasi geothermal, geoteknik dan lingkungan, kegunungapian, gempabumi dan tektonik, mitigasi bencana geologi serta bidang lain yang senantiasa berkembang dari waktu ke waktu.
- U.3. Mampu melakukan rancangbangun dan aktifitas survai geofisika secara utuh (desain, akuisisi data, *data processing*, interpretasi, dan pelaporan) untuk solusi suatu permasalahan baik secara mandiri maupun tim.
- U.4. Memiliki kemampuan mengembangkan keahlian baik dari aspek teori, peralatan, metode, pengolahan, maupun interpretasi berbagai metode geofisika dan/atau mengembangkan diri untuk studi lanjut ke jenjang magister.

Kompetensi Pendukung:

- P.1. Mempunyai akhlaq yang mulia, mempunyai wawasan kebangsaan yang baik serta memiliki kepedulian terhadap berbagai persoalan di masyarakat baik secara nasional maupun global serta memiliki kemauan untuk berkontribusi secara aktif dalam memberikan penyelesaian terhadap permasalahan yang ada.
- P.2. Mempunyai ketrampilan dalam berkomunikasi secara lisan maupun tulisan menggunakan bahasa nasional dan atau internasional yang baik dan benar, serta mempunyai ketrampilan dalam menggunakan dan memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung penyelesaian permasalahan yang timbul di bidang Geofisika dengan sikap jujur dan bertanggung jawab.

Kompetensi Khusus:

- K.1. Mampu memutuskan suatu tindakan berdasarkan data-data yang ada dengan mengimplementasikan ilmu geofisika sesuai bidang minatan, yaitu: eksplorasi mineral dan batubara, eksplorasi air (bawah) tanah, eksplorasi minyak dan gas bumi, eksplorasi geothermal, geoteknik dan lingkungan, kegunungapian, gempabumi dan tektonik, mitigasi bencana geologi serta bidang lain yang senantiasa berkembang dari waktu ke waktu.
- K.2. Mempunyai kemandirian dan jiwa wirausaha dalam bidang geofisika dan bidang lain yang relevan.
- K.3. Mampu mengembangkan diri secara individu maupun dalam kelompok kerja (*team work*)
- K.4. Mampu memimpin kelompok kerja sesuai dengan bidang keahliannya serta bertanggung jawab dalam pencapaian hasil kerja kelompok dalam bidang Geofisika.

Tabel Matriks Kompetensi Matakuliah Program Minat Geofisika

NO.	NAMA MATAKULIAH	SKS	KOMPETENSI										STATUS
			UTAMA				PENDUKUNG		KHUSUS				
			U1	U2	U3	U4	P1	P2	K1	K2	K3	K4	
1	Bahasa Indonesia	3	v					v					Wajib
2	Agama	2					v						Wajib
3	Kimia Dasar	2	v										Wajib
4	Praktikum Kimia Dasar	1	v										Wajib
5	Matematika Dasar	3	v										Wajib
6	Fisika I	3	v										Wajib
7	Praktikum Fisika I	1	v										Wajib
8	Biologi Dasar	2	v										Wajib
9	Praktikum Biologi Dasar	1	v										Wajib
10	Metode Pengukuran Fisika	2	v										Wajib
11	Elektronika Dasar I	2	v										Wajib
12	Praktikum Elektronika Dasar I	1	v										Wajib
13	Fisika Matematika II	3	v										Wajib
14	Listrik Magnet	3	v										Wajib
15	Fisika Komputasi	3	v										Wajib
16	Praktikum Fisika Komputasi	1	v										Wajib
17	Geologi Struktur	2		v									Wajib
18	Fisika Modern	3	v										Wajib
19	Fisika Inti	3	v										Wajib

NO.	NAMA MATAKULIAH	SKS	KOMPETENSI										STATUS	
			UTAMA				PENDUKUNG		KHUSUS					
			U1	U2	U3	U4	P1	P2	K1	K2	K3	K4		
20	Praktikum Geologi Struktur	1		v										Wajib
21	Geolistrik	2		v	v									Wajib
22	Praktikum Geolistrik	1		v	v									Wajib
23	Gravitasi dan Magnet Bumi	2		v	v									Wajib
24	Instrumentasi Geofisika	2		v	v									Wajib
25	Metode Panas dan Radioaktivitas	2		v	v									Wajib
26	Praktikum Metode Panas &Radioaktivitas	1		v	v									Wajib
27	Seismologi	3		v	v									Wajib
28	Metode Seismik	2		v	v									Wajib
29	Praktikum Metode Seismik	1		v	v									Wajib
30	Praktikum Workshop Geofisika	3			v	v								Wajib
31	Metode Penelitian dan Penulisan Ilmiah	2						v						Wajib
32	KKN	3								v	v	v		Wajib
33	Kewirausahaan	3								v				Wajib
34	Bahasa Inggris	2						v						Wajib
35	Pendidikan Kewarganegaraan	3					v							Wajib
36	Fisika II	3	v											Wajib
37	Praktikum Fisika II	1	v											Wajib
38	Fisika Matematika I	3	v											Wajib
39	Mekanika	3	v											Wajib
40	Geofisika	2	v	v										Wajib

NO.	NAMA MATAKULIAH	SKS	KOMPETENSI										STATUS	
			UTAMA				PENDUKUNG		KHUSUS					
			U1	U2	U3	U4	P1	P2	K1	K2	K3	K4		
41	Geologi	2	v	v										Wajib
42	Praktikum Geologi	1	v	v										Wajib
43	Elektronika Dasar II	2	v											Wajib
44	Praktikum Elektronika Dasar II	1	v											Wajib
45	Fisika Matematika III	3	v											Wajib
46	Termodinamika	2	v											Wajib
47	Gelombang	3	v											Wajib
48	Pemetaan	2	v											Wajib
49	Praktikum Pemetaan	1	v											Wajib
50	Geostatistika	2	v	v										Wajib
51	Survai Elektromagnetik	2	v	v										Wajib
52	Praktikum Survai Elektromagnetik	1	v	v										Wajib
53	Pengolahan Data Seismik	2	v	v										Wajib
54	Pengolahan Data Non Seismik	2	v	v										Wajib
55	Metode Gravitasi	2	v	v										Wajib
56	Praktikum Metode Gravitasi	1	v	v										Wajib
57	Metode Magnetik	2	v	v										Wajib
58	Praktikum Metode Magnetik	1	v	v										Wajib
59	PKL	2			v	v				v	v	v		Wajib
60	Skripsi	6	v	v	v	v			v	v	v	v		Wajib
61	Sistem Informasi Geografis	2	v	v										Pilihan

NO.	NAMA MATAKULIAH	SKS	KOMPETENSI										STATUS
			UTAMA				PENDUKUNG		KHUSUS				
			U1	U2	U3	U4	P1	P2	K1	K2	K3	K4	
62	Praktikum SIG	1	v	v									Pilihan
63	Mineralogi	2	v	v									Pilihan
64	Praktikum Mineralogi	1	v	v									Pilihan
65	Geofisika Lingkungan	2	v	v									Pilihan
66	Geomorfologi	2	v	v									Pilihan
67	Geokimia	2	v	v									Pilihan
68	Praktikum Geokimia	2	v	v									Pilihan
69	Karakterisasi Reservoir	2	v	v									Pilihan
70	Sedimentologi dan Stratigrafi	2	v	v									Pilihan
71	Fisika Gunungapi	2	v	v									Pilihan
72	Praktikum Fisika Gunungapi	1	v	v									Pilihan
73	Komputasi Geofisika	2	v	v									Pilihan
74	Praktikum Komputasi Geofisika	1	v	v									Pilihan
75	Mekanika Batuan	2	v	v									Pilihan
76	Kapita Selektif Geofisika	2	v	v	v	v		v	v	v	v	v	Pilihan
77	Seismik Stratigrafi	2	v	v									Pilihan
78	Metode Penentuan Posisi	2	v	v									Pilihan
79	Praktikum Penentuan Posisi	1	v	v									Pilihan

NO.	NAMA MATAKULIAH	SKS	KOMPETENSI										STATUS
			UTAMA				PENDUKUNG		KHUSUS				
			U1	U2	U3	U4	P1	P2	K1	K2	K3	K4	
80	Geofisika Kelautan	2	v	v									Pilihan
81	Geologi Minyak Bumi	2	v	v									Pilihan
82	Praktikum Geologi Minyak Bumi	1	v	v									Pilihan
83	Mitigasi dan Analisis Resiko Bencana	2	v	v									Pilihan
84	Petrologi	2	v	v									Pilihan
85	Praktikum Petrologi	1	v	v									Pilihan
86	Meteorologi dan Klimatologi	2	v	v									Pilihan
87	Eksplorasi Panas Bumi	2	v	v									Pilihan
88	Paleomagnetisme	2	v	v									Pilihan
89	Mekanika Fluida	2	v	v									Pilihan
90	Sistem Peringatan Dini	2	v	v									Pilihan
91	Manajemen Proyek	2	v	v	v	v		v	v	v	v	v	Pilihan

7.3.5 Daftar Mata Kuliah Program Minat Geofisika

Peminatan S1 Geofisika mempunyai kurikulum yang dituangkan dalam matakuliah wajib Peminatan, dan matakuliah pilihan Peminatan sebagaimana tabel di bawah ini.

1 MATA KULIAH WAJIB (122 SKS)						
SEMESTER GANJIL						
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	TOTAL	SMT	PRASAYARAT
1	UNG 4008	Bahasa Indonesia	3	18	I	
2	MAK 4101	Kimia Dasar	2			
3	MAK 4102	Praktikum Kimia Dasar	1			
4	MAM 4180	Matematika Dasar	3			
5	MAP 4101	Fisika I	3			
6	MAP 4102	Praktikum Fisika I	1			
7	MAB 4108	Biologi Dasar	2			
8	MAB 4109	Praktikum Biologi Dasar	1			
9	MAP 4118	Metode Pengukuran Fisika	2			
1	MAP 4221	Elektronika Dasar I	2	19	III	MAP4203
2	MAP 4222	Praktikum Elektronika Dasar I	1			MAP4203
3	MAP 4207	Fisika Matematika II	3			MAP4220
4	MAP 4103	Listrik Magnet	3			MAP4203, MAP4204
5	MAP 4113	Fisika Komputasi	3			
6	MAP 4114	Praktikum Fisika Komputasi	1			
7	MAG 4100	Geologi Struktur	2			MAG4201
8	MAG 4101	Praktikum Geologi Struktur	1			MAG4201
9	MAP 4108	Fisika Modern	3			
1	MAG 4104	Gravitasi dan Magnet Bumi	2	16	V	MAP4101, MAP4102
2	MAG 4105	Instrumentasi Geofisika	2			MAP4119, MAP4120
3	MAG 4106	Metode Panas dan Radioaktivitas	2			MAP4210
4	MAG 4107	Praktikum Metode Panas & Radioaktivitas	1			MAP4210
5	MAG 4108	Seismologi	3			MAP4211
6	MAG 4109	Metode Seismik	2			MAP4211
7	MAG 4110	Praktikum Metode Seismik	1			MAP4211
8	MAG 4102	Geolistrik	2			MAP4203, MAP4204
9	MAG 4103	Praktikum Geolistrik	1			MAP4203, MAP4204

NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	TOTAL	SMT	PRASAYARAT
1	MAG 4111	Praktikum Workshop Geofisika	3	11	VII	MAG4109, MAG4106, MAG4210, MAG4204, MAG4208, MAG4210
2	MAP 4123	Metode Penelitian dan Penulisan Ilmiah	2			
3	UBU 4002	KKN	3			110 SKS
4	UBU 4005	Kewirausahaan	3			110 SKS
TOTAL			64	64	64	

SEMESTER GENAP						
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	TOTAL	SMT	PRASAYARAT
1	UBU 4004	Bahasa Inggris	3	21	II	
2	UNG 4007	Pendidikan Kewarganegaraan	3			
3	MAP 4203	Fisika II	3			
4	MAP 4204	Praktikum Fisika II	1			
5	MAP 4220	Fisika Matematika I	3			MAM4180
6	MAP 4210	Termodinamika	3			MAP4101, MAP4102
7	MAG 4200	Geofisika	2			
8	MAG 4201	Geologi	2			
9	MAG 4202	Praktikum Geologi	1			
1	MAP 4119	Elektronika Dasar II	2	20	IV	MAP4221, MAP4222
2	MAP 4120	Praktikum Elektronika Dasar II	1			MAP4221, MAP4222
3	MAP 4111	Fisika Matematika III	3			MAP4207
4	MAP 4202	Mekanika	3			MAP4101, MAP4102
5	MAP 4211	Gelombang	3			
6	MAG 4226	Pemetaan	2			
7	MAG 4227	Praktikum Pemetaan	1			
6	MAG 4203	Geostatistika	2			
7	MAP 4217	Fisika Inti	3		MAP 4108	
1	MAG 4204	Survai Elektromagnetik	2			MAP4203, MAP4204
2	MAG 4205	Praktikum Survai Elektromagnetik	1			MAP4203, MAP4204

NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	TOTAL	SMT	PRASAYARAT
3	MAG 4206	Pengolahan Data Seismik	2	17	VI	MAP4211, MAP4111
4	MAG 4207	Pengolahan Data Non Seismik	2			MAP4211, MAP4111
5	MAG 4208	Metode Gravitasi	2			MAP4101
6	MAG 4209	Praktikum Metode Gravitasi	1			MAP4101
7	MAG 4210	Metode Magnetik	2			MAP4101
8	MAG 4211	Praktikum Metode Magnetik	1			MAP4101
9	UBU 4006	KKL	2			110 SKS
10	UNG 4001-5	Agama	2			
1	UBU 4001	Skripsi	6			6
TOTAL			64	64	64	

2 MATAKULIAH PILIHAN: (54 SKS)						
SEMESTER GANJIL						
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	TOTAL	SMT	PRASAYARAT
1	MAG 4112	Sistem Informasi Geografis	2	10	III	
2	MAG 4113	Praktikum SIG	1			
3	MAG 4114	Mineralogi	2			MAG4201, MAK4101, MAK4102
4	MAG 4115	Praktikum Mineralogi	1			MAG4201, MAK4101, MAK4102
5	MAG 4116	Geofisika Lingkungan	2			MAB4108, MAB4109, MAG4200
6	MAG 4124	Geomorfologi	2			
1	MAG 4117	Geokimia	2	10	V	MAG4201, MAK4101, MAK4102
2	MAG 4125	Praktikum Geokimia	1			
3	MAG 4126	Karakterisasi Reservoir	2			
4	MAG 4127	Sedimentologi dan Stratigrafi	2			
5	MAG 4118	Fisika Gunungapi	2			
6	MAG 4119	Praktikum Fisika Gunungapi	1			
1	MAG 4120	Komputasi Geofisika	2	9	VII	MAP4113
2	MAG 4121	Praktikum Komputasi Geofisika	1			MAP4113
3	MAG 4122	Mekanika Batuan	2			MAP4202, MAG4201
4	MAG 4123	Kapita Selekt Geofisika	2			110 SKS
5	MAG 4128	Seismik Stratigrafi	2			
TOTAL			29	29	29	

SEMESTER GENAP						
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	TOTAL	SMT	PRASAYARAT
1	MAG 4212	Metode Penentuan Posisi	2	3	II	
2	MAG 4213	Praktikum Met. Penentuan Posisi	1			
1	MAG 4214	Geofisika Kelautan	2	10	IV	
2	MAG 4215	Geologi Minyak Bumi	2			MAG4210, MAG4100
3	MAG 4216	Praktikum Geologi Minyak Bumi	1			MAG4210, MAG4100
4	MAG 4217	Mitigasi dan Analisis Resiko Bencana	2			
5	MAG 4218	Petrologi	2			MAG4210
6	MAG 4219	Praktikum Petrologi	1			MAG4210
1	MAG 4220	Meteorologi dan Klimatologi	2	12	VI	
2	MAG 4221	Eksplorasi Panas Bumi	2			MAP4210, MAG4118
3	MAG 4222	Paleomagnetisme	2			MAG4210, MAG4211
4	MAG 4223	Mekanika Fluida	2			MAP4202
5	MAG 4224	Sistem Peringatan Dini	2			
6	MAG 4225	Manajemen Proyek	2			110 SKS
TOTAL			25	25	25	

TOTAL MATA KULIAH WAJIB	128	128	70%
TOTAL MATA KULIAH PILIHAN	54	54	30%
TOTAL KESELURUHAN	182	182	100%
MAHASISWA LULUS 144 SKS			

POHON KURIKULUM MATAKULIAH PEMINATAN GEOFISIKA UB

SEMESTER	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	JUMLAH SKS	%	
WAJIB JURUSAN	Fisika I Praktikum Fisika I Matematika Dasar Biologi Dasar Praktikum Biologi Dasar Kimia Dasar Praktikum Kimia Dasar Metode Pengukuran Fisika	Fisika II Praktikum Fisika II Fisika Matematika I Termodinamika	Elektronika Dasar I Praktikum Elektronika Dasar I Fisika Matematika II Listrik magnet Fisika Komputasi Praktikum Fisika Komputasi Fisika Modern	Elektronika Dasar II Praktikum Elektronika Dasar II Fisika Matematika III Mekanika Gelombang Fisika Inti						56	31%
WAJIB PEMINATAN		Geofisika Geologi Praktikum Geologi	Geologi Struktur Praktikum Geologi Struktur	Pemetaan Praktikum Pemetaan Geostatistika	Geolistrik Praktikum Geolistrik Gravitasi dan Magnet Bumi Instrumentasi Geofisika Metode Panas dan Radioaktivitas Seismologi Metode Seismik Praktikum Metode Seismik	Survei Elektromagnetik Praktikum Survei Elektromagnetik Pengolahan Data Seismik Pengolahan Data Non Seismik Metode Gravitasi Praktikum Metode Gravitasi Metode Magnetik Praktikum Metode Magnetik	Workshop Geofisika	SKRIPSI	6	51	28%
PILIHAN PEMINATAN		Metode Penentuan Posisi Praktikum Met. Penent. Posisi	SIG Praktikum SIG Mineralogi Praktikum Mineralogi Geofisika Lingkungan Geomorfologi	Geologi Minyak Bumi Praktikum Geologi Minyak Bumi Geofisika Kelautan Mitigasi dan Analisis Resiko Bencana Petrologi Praktikum Petrologi	Fisika Gunungapi Praktikum Fisika Gunungapi Karakterisasi Reservoir Geokimia Praktikum Geokimia Sedimentologi dan Stratigrafi	Meteorologi dan Klimatologi Eksplorasi Panas Bumi Paleomagnetisme Mekanika Batuan Kapita Selekta Geofisika Seismik Stratigrafi	Komputasi Geofisika Praktikum Komputasi Geofisika Mekanika Batuan Kapita Selekta Geofisika Seismik Stratigrafi			54	30%
UMUM	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris Pendidikan Kewarganegaraan				PKL Agama	IGN MPPi KEWIRUSAHAAN			21	12%
JUMLAH SKS:	SEMESTER I: 18	SEMESTER II: 24	SEMESTER III: 29	SEMESTER IV: 30	SEMESTER V: 26	SEMESTER VI: 29	SEMESTER VII: 20	MESTER VIII: 6	182	182	100%
WAJIB JURUSAN:	15	10	16	15	0	0	0	0			
WAJIB MINAT:	0	5	3	5	16	13	3	6			
PILIHAN MINAT:	0	3	10	10	10	12	9	0			
UMUM:	3	6	0	0	0	4	8	0			

7.3.5 Silabus Mata Kuliah

SILABUS MATAKULIAH WAJIB JURUSAN:

MATAKULIAH WAJIB SEMESTER GANJIL:

Kode : UNG 4008	BAHASA INDONESIA	3 SKS (K)
------------------------	-------------------------	------------------

Prasyarat : -

Deskripsi Singkat :

Mata kuliah ini bertujuan untuk mendidik mahasiswa menjadi sarjana dan profesional yang memiliki pengetahuan mendalam dan perilaku yang positif terhadap Bahasa Indonesia sebagai bahasa nasional dan formal. Selain itu juga diharapkan mereka dapat menggunakan Bahasa Indonesia dengan baik dan benar untuk mengungkapkan berbagai macam pemahaman, rasa kebangsaan dan cinta tanah air, serta untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan ilmiah, teknologi, dan seni sesuai dengan bidang mereka.

Tujuan : -

Materi : -

Pustaka : -

Kode : UNG 4001-5	AGAMA	2 SKS (K)
--------------------------	--------------	------------------

Prasyarat : -

Nomor Kode: MPK 4001 Agama Islam, MPK 4002 Agama Katholik, MPK 4003 Agama Protestan, MPK 4004 Agama Hindu, MPK 4005 Agama Budha.

Deskripsi Singkat :

Deskripsi Singkat :

Mata kuliah ini mempelajari tentang agama dan hubungannya dengan elemen-elemen lain disekitarnya, seperti: politik, etik, hukum, ekonomi dan ilmu pengetahuan.

Tujuan : -

Materi : -

Pustaka : -

Kode : MAK 4101	KIMIA DASAR	2 SKS (K)
------------------------	--------------------	------------------

Prasyarat : -

Deskripsi Singkat :

Mata kuliah ini menjelaskan tentang peran ilmu kimia dalam kehidupan, hukum-hukum yang mendasari ilmu kimia, perkembangan struktur atom dan sistem periodik, sifat molekul, konsep hukum termodinamika kimia I, II dan III serta aplikasinya, diagram fasa dan wujud zat, konsep dan sifat larutan dan koloid, konsep kinetika kimia, konsep

Materi :

1. Pengenalan alat dan bahan kimia
2. Pendahuluan (Reaksi-reaksi kimia) Hantaran listrik
3. Pembakuan Larutan
4. Analisis volumetric
5. Analisis kolorimetri
6. Ekstraksi pelarut
7. Reaksi redoks.

Pustaka :

Slowinski E.J., Wolsey W.C., Masterson W.L., Chemical Principles in the Laboratory, 8th Ed., Brooks/Cole, USA, 2005.

Slowinski, Wolsey, Masterton, Chemical Principles in the Laboratory with Qualitative Analysis, 6th Ed., Brooks/Cole, USA, 1997.

Weiss,G.S., Greco,T.G., Rickard,L.H., Experiments in general chemistry, Prentice Hall, 2007.

Robert J. L., Chemistry in the laboratory, 6th spiral edition, W.H. Freeman, 2004.

Kode : MAM4180	MATEMATIKA DASAR	3 SKS (K)
-----------------------	-------------------------	------------------

Prasyarat : -

Deskripsi Singkat :

Mata kuliah ini berisikan bahasan tentang fungsi, kontinuitas, masalah optimasi, integral dan matrik dimana materi ini menjadi dasar dari matakuliah lanjutan seperti fisika matematik dan sebagai tool dasar dalam mempelajari fisika. Dengan konsep ini, mahasiswa nantinya akan dapat menjelaskan fungsi, kontinuitas, masalah optimasi, integral dan matrik.

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah Matematika Dasar mahasiswa dapat menjelaskan fungsi, kontinuitas, masalah optimasi, integral dan matrik.

Materi :

1. Fungsi
2. Kontinyuitas
3. Nilai ekstrim
4. Limit
5. Turunan fungsi
6. Penggunaan turunan:
7. Limit dengan L'Hospital
8. Max dan Min fungsi
9. Integral tak tentu
10. Integral tertentu (Termasuk Integral tak wajar batas tak hingga)
11. Fungsi logaritma dan eksponensial, Trigonometri
12. Matrik (Sistem Persamaan linier)

Pustaka :-

Kode : MAP4101 **FISIKA I** **3 SKS (K)**

Prasyarat: -

Tujuan :
Setelah menempuh mata kuliah Fisika I, mahasiswa akan dapat menjelaskan dan menerapkan konsep dasar mekanika, panas dan bunyi.

Materi :
Besaran dan Sistem Satuan, Vektor dan Skalar, Gerak dalam bidang datar, Statika dan Dinamika partikel (Hk. Newton), Usaha dan energi, Kekekalan energi dan momentum, Tumbukan, Gerak Rotasi, Osilasi, Statika dan Dinamika Fluida, Gelombang bunyi, Suhu dan Kalor.

Pustaka :
Paul A. Tipler, Physics For Scientists an Engineers, 1991, Worth Publisher, Inc; R. Resnick , D. Halliday, Physics...

Kode : MAP4102 **PRAKTIKUM FISIKA I** **1 SKS (P)**

Prasyarat :-

Tujuan :
Setelah menempuh mata kuliah Praktikum Fisika I, mahasiswa akan dapat melakukan pengukuran-pengukuran besaran fisis dengan benar, dapat menganalisis data praktikum dan dapat menuangkannya dalam bentuk tulisan ilmiah.

Materi :
Gaya Gravitasi, Modulus Young, Momen Inersia, Pengukuran dan Satuan, Kinematika Partikel, Dinamika Partikel, Momentum dan Impuls, Gerak Rotasi, Mekanika Fluida, dan Resonansi Bunyi.

Pustaka :-

Kode : MAB4108 **BIOLOGI DASAR** **2 SKS (K)**

Prasyarat :-

Deskripsi Singkat :
Matakuliah Biologi Dasar diselenggarakan untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan mahasiswa tentang konsep dasar dan proses biologi secara umum dari tingkat sel sampai biosfer.

7. Biosistemika dan evolusi untuk mendasari prinsip penggolongan makhluk hidup
8. Sistematika dan Analisis Komunitas Arthropoda Padang Rumput untuk mengamati hubungan ekologis secara nyata

Pustaka :
Campbell NA, Reece JB, Urry LA, Cain ML, Wasserman SA, Minorsky PV, and Jackson RB. Biology. Benjamin Cummings, New York. 2008

Kode : MAP 4118 METODE PENGUKURAN FISIKA 2 SKS (K)

Prasyarat : -

Deskripsi Singkat :
MK Metode Pengukuran Fisika (MPF) merupakan MK wajib PS Fisika, dengan bobot 2 sks. Setelah menempuh MK ini mahasiswa diharapkan akan memahami metode-metode pengukuran dalam sains fisika dan terampil dalam menggunakan alat-alat ukur dasar dalam ilmu fisika. Dengan matakuliah ini nantinya mahasiswa akan dapat menjelaskan metode-metode pengukuran dalam sains fisika dan terampil dalam menggunakan alat-alat ukur dasar dalam ilmu fisika.

Tujuan :
Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa akan dapat menjelaskan metode-metode pengukuran dalam sains fisika dan terampil dalam menggunakan alat-alat ukur dasar dalam ilmu fisika.

- Materi** :
1. Common Sense dalam eksperimen
 2. Definisi-definisi dalam pengukuran (akurasi, presisi, error, histerisis, dll)
 3. Jenis dan perambatan kesalahan (error) dalam pengukuran
 4. Presentasi hasil pengukuran (regresi, dll)
 5. Alat ukur dasar besaran mekanik
 6. Sifat statik dan dinamik alat ukur
 7. Galvanometer, voltmeter, ammeter
 8. Signal generator, Osiloskop, Counter.

Pustaka :
Bernard, Laboratory Experiment in College Physics, John Wiley & Sons, 1980.
Philip, Bevington, Data Reduction and Error Analysis for the Physical Science, edisi 3, Mc.Graw Hill, 2003.

fisika. Disamping itu matakuliah ini mendasari patakuliah fisika matematik III dan yang lainnya.

Tujuan :

Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa dapat menyelesaikan berbagai persoalan fisika dengan menggunakan prinsip-prinsip matematik yang disampaikan dalam perkuliahan ini.

Materi :

1. Deret Fourier
2. Fungsi delta Dirac
3. Fungsi Kompleks
4. Pemecahan Persamaan Diferensial Biasa dengan deret
5. Transformasi Koordinat
6. Transformasi Fourier

Pustaka :

Boas, M. L., *Mathematical Methods in Physics Sciences*, Wiley, New York, 2002. Spiegel, Murray, *Complex Variable*, Schaum Series, 1981.
G. Arfken, Hans J. Weber, *Mathematical Method for Physicist*, Academic Press, 2005.

Kode : MAP4103 LISTRIK MAGNET 3 SKS (3-0)

Prasyarat : MAP4203 (Fisika II)

Deskripsi Singkat :

Mata kuliah ini berisikan bahasan tentang hukum-hukum kelistrikan dan kemagnetan yang merupakan dasar dasar dari teori elektrodinamika. Dengan matakuliah ini nantinya mahasiswa akan dapat menerapkan hukum-hukum kelistrikan dan kemagnetan.

Tujuan :

Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan dan menerapkan hukum-hukum kelistrikan dan kemagnetan.

Materi :

1. Hukum Coulomb; medan listrik (mathematically higher).
2. Prinsip superposisi untuk distribusi muatan kontinu
3. Potential listrik, energi medan elektrostatik.
4. Hukum Gauss dalam bentuk integral dan diferensial beserta aplikasinya.
5. Persamaan Poisson dan Laplace.
6. Properti dielektrik.
7. Polarisasi dan pembelokan muatan, vektor D dan P.
8. Properti konduktor (elektrostatik dan konduktor).
9. Arus listrik.
10. Magnetostatik: interaksi magnet, kutub magnet, gaya Lorentz, hukum Biot-Savart dan hukum Ampere, induksi magnetik oleh kawat berarus.
11. Divergensi dan curl dari B, vektor potensial dan konsep gauge.

12. Medan magnet dan bahan, vektor M , arus permukaan dan volume.

Pustaka :

J. R. Reitz, Dasar-Dasar Teori Listrik Magnet, ITB, Bandung, 1990.

Davis J. Griffith, Introduction to Electrodynamics, Prentice Hall, New Jersey, 1989. Pollack and Stump – Electromagnetism.

Berkeley Physics Course - Vol. II

Kode : MAP4113 **FISIKA KOMPUTASI** **2 SKS (K)**

Prasyarat : -

Deskripsi Singkat :

Mata kuliah ini berisikan bahasan tentang metoda numerik. Mata kuliah ini akan memberikan wawasan pada mahasiswa untuk mengenal bagaimana menyelesaikan persoalan fisika secara numerik. Dengan dipahaminya konsep metoda numerik, mahasiswa dapat menyelesaikan persoalan-persoalan dibidang fisika dengan pendekatan metoda yang berbeda.

Tujuan :

Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa dapat menerapkan teori dasar komputasi untuk menyelesaikan persoalan-persoalan dibidang fisika.

Materi :

1. Error akibat pembulatan dan pemotongan dalam penyimpanan dan pengolahan
2. Mencari akar persamaan polinomial orde tinggi (Bracketing Methods and Open Methods 7 Roots of Polynomials)
3. Perhitungan matrik
4. Penyelesaian persamaan linear: Gauss-Seidel, Gauss-Jordan
5. Linear least square & Eigenvalues
6. Interpolasi dan extrapolasi
7. Persamaan beda hingga: Persamaan eliptik dan parabolik
8. Integrasi numerik: kotak, trapesoid, Newton-cotes
9. Solusi persamaan differensial: metode Runge-Kutta
10. Stiffness and Multistep Methods
11. Permasalahn syarat batas dan nilai eigen
12. Metode elemen hingga Fast Fourier Transform

Pustaka :

Steven C. Chapra, Tufts University , Raymond Canale, Numerical Methods For Engineers: With Software and Programming Applications, Fourth Edition, McGraw Hill, New York, 1988.

Michael T. Heath, Scientific Computing, Second Edition, University of Illinois-Urbana-Champaign, 2002.

Steven C. Chapra, Applied Numerical Methods With Matlab For Engineering And Science Engineering Subscription Card, Tufts University, 2005.

Francis Scheid, Ph.D, Schaum's Outline Of Numerical Analysis, Second Edition, Boston University, 1988.
J. C. Butcher, Numerical Methods for Ordinary Differential Equations, John Willey & Sons Ltd, England,1991.

Kode : MAP4114 **PRAKTIKUM FISIKA KOMPUTASI** **1 SKS (P)**

Prasyarat : -

Deskripsi Singkat :

Mata kuliah ini berisikan bahasan tentang metoda numerik. Mata kuliah ini akan memberikan wawasan pada mahasiswa untuk mengenal bagaimana menyelesaikan persoalan fisika secara numerik. Dengan dipahaminya konsep metoda numerik, mahasiswa dapat menyelesaikan persoalan-persoalan dibidang fisika dengan pendekatan metoda yang berbeda.

Tujuan :

Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa dapat menerapkan teori dasar komputasi untuk menyelesaikan persoalan-persoalan dibidang fisika.

Materi :

1. Error akibat pembulatan dan pemotongan dalam penyimpanan dan pengolahan
2. Mencari akar persamaan polinomial orde tinggi (Bracketing Methods and Open Methods 7 Roots of Polynomials)
3. Perhitungan matrik
4. Penyelesaian persamaan linear: Gauss-Seidel, Gauss-Jordan
5. Linear least square & Eigenvalues
6. Interpolasi dan extrapolasi
7. Persamaan beda hingga: Persamaan eliptik dan parabolik
8. Integrasi numerik: kotak, trapesoid, Newton-cotes
9. Solusi persamaan differensial: metode Runge-Kutta
10. Stiffness and Multistep Methods
11. Permasalahn syarat batas dan nilai eigen
12. Metode elemen hingga Fast Fourier Transform

Pustaka :

Steven C. Chapra, Tufts University , Raymond Canale, Numerical Methods For Engineers: With Software and Programming Applications, Fourth Edition, McGraw Hill, New York, 1988.

Michael T. Heath, Scientific Computing, Second Edition, University of Illinois-Urbana-Champaign, 2002.

Steven C. Chapra, Applied Numerical Methods With Matlab For Engineering And Science Engineering Subscription Card, Tufts University, 2005.

Francis Scheid, Ph.D, Schaum's Outline Of Numerical Analysis, Second Edition, Boston University, 1988.

Kode : MAG4100	GEOLOGI STRUKTUR	2 SKS (K)
-----------------------	-------------------------	------------------

Prasyarat : MAG4201 (GEOLOGI)

Deskripsi Singkat :

Tujuan :

Setelah mengikuti dan lulus matakuliah ini, mahasiswa dapat menjelaskan dasar-dasar geologi struktur dalam kaitannya dengan ilmu geofisika serta menerapkannya dalam interpretasi data geofisika.

Materi :

Sejarah dan perkembangan geologi struktur, prinsip-prinsip deformasi batuan (stress, strain, faulting, folding, intrusi, kontrol gravitasi, pengekaran, joint), macam-macam struktur batuan, cara-cara menentukan struktur geologi, geologi struktur dan tektonika.

Pustaka :

Billings, M.P., 1985, Structural Geology: An Introduction to Geometrical Technique, John Wiley & Sons.

Hills, E.S., 1975, Element of Structural Geology, 2nd ed., Chapman & Hall Ltd. London.

Kode : MAG4101	PRAKTIKUM GEOLOGI STRUKTUR	1 SKS (P)
-----------------------	-----------------------------------	------------------

Prasyarat : MAG4201 (GEOLOGI)

Deskripsi Singkat :

Tujuan :

Setelah mengikuti dan lulus matakuliah ini, mahasiswa mengenal secara visual geologi struktur, peralatan, observasi, dan mendata geologi struktur serta mampu membuat, membaca, dan menginterpretasi peta struktur permukaan maupun bawah permukaan.

Materi :

Membuat/menggunakan: penampang struktur, diagram kotak, stereonet, analisis data struktur dan peta struktur bawah permukaan

Pustaka :

Thomas, J.A.G., 1977, An Introduction to geological Maps, 2nd Ed., George Allen & Unwin Ltd.

Kode : MAG4102	GEOLISTRIK	2 SKS (K)
-----------------------	-------------------	------------------

Prasyarat : MAP4203 (Fisika II)

Tujuan Umum :

Mahasiswa dapat menjelaskan teori dan penggunaan kelistrikan untuk mendapatkan informasi struktur bumi bawah permukaan.

Materi :
Sifat kelistrikan batuan, Potensial Alam, Penjalaran Arus dalam Bumi, Polarisasi Membran, Polarisasi Elektrode, Resistivity, Potensial Diri, Polarisasi Terimbas.

Pustaka :
Parasnis, D.S., 1972, Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall Ltd., London.
Telford, W.M., dan Sheriff, R.E., 1998, Applied Geophysics, Cambridge University Press, New York.
MacGorman, D.R., Rust, W.D., MacGorman, R., 1998, The Electrical Nature Storms, Oxford University Press.

Kode : MAG4103 **PRAKTIKUM GEOLISTRIK** **1 SKS (P)**

Prasyarat : MAP4203 (Fisika II)

Tujuan Umum :
Mahasiswa dapat mempraktekkan parameter kelistrikan untuk mengetahui kondisi bawah permukaan bumi.

Materi :
Potensial Diri, Resistivity, Polarisasi Terimbas.

Pustaka :
Parasnis, D.S., 1972, Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall Ltd., London.
Telford, W.M., dan Sheriff, R.E., 1998, Applied Geophysics, Cambridge University Press, New York.
MacGorman, D.R., Rust, W.D., MacGorman, R., 1998, The Electrical Nature Storms, Oxford University Press.

Kode : MAG4104 **GRAVITASI DAN MAGNET BUMI** **2 SKS (K)**

Prasyarat : MAP4101 (Fisika Dasar I)

Deskripsi Singkat : -

Tujuan :
Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan teori dan penggunaan medan potensial gayaberat dan magnetik untuk mendapatkan informasi struktur bumi bawah permukaan.

Materi :
1. Konsep Potensial : a. Potensial Newton b. Potensial Magnetik
2. Medan Gravitasi Regional
3. Medan Geomagnetik
4. Konsep Pemodelan Maju
5. Konsep Pemodelan Mundur
6. Pemodelan Fourier-Domain

7. Fungsi-fungsi Transformasi

Pustaka

:

Grant, F.S., dan West, G.F., Interpretation Theory in Applied Geophysics, McGraw-Hill Book Company, New York, 1965.

Telford, W.M., dan Sheriff, R.E., Applied Geophysics 2nd, Cambridge University Press, New York, 1998.

Blakely, R.J., Potential Theory in Gravity and Magnetic Applications, Cambridge University Press, New York, 1996.

Kode : MAG4105 INSTRUMENTASI GEOFISIKA 2 SKS (K)

Prasyarat : MAP4119 (Elektronika Dasar II)

Tujuan Umum

:

Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja dan mengoperasikan peralatan geofisika.

Materi

:

Sensor, Pengolahan isyarat sensor, Op-amp untuk penapisan isyarat, Op-amp untuk pengaturan tegangan dan arus. Elektronika digital. Instrumentasi geolistrik. Instrumentasi seismik. Instrumentasi magnetik. Instrumentasi induced polarisation. Instrumentasi elektromagnetik. Gravitymeter, sistem telemetri.

Pustaka

:

Telford, W.M., dan Sheriff, R.E., 1998, Applied Geophysics, Cambridge University Press, New York.

Carden, F., Henry, R., Jedlicka, R., 2002, Telemetry Systems Engineering, Artech House.

Kode : MAG4106 METODE PANAS DAN RADIASI BUMI (PRB) 2 SKS (K)

Prasyarat : MAP4210(Termodinamika)

Tujuan Umum

:

Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa dapat menjelaskan berbagai fenomena yang berkaitan dengan sumber dan rambatan panas dalam lapisan bumi, dan dapat menyelesaikan persoalan-persoalan yang terkait, berdasarkan pada materi yang disampaikan dalam perkuliahan

Materi

:

Perpindahan panas: Hukum Fourier tentang rambatan panas, Aliran panas di permukaan bumi, Panas yang dihasilkan oleh Peluruhan Unsur Radioaktif, Rambatan panas 1-dimensi; Profil Suhu (Geoterma), Geoterma Kontinen, Rambatan Panas 2- dan 3-dimensi, Suhu bawah permukaan akibat variasi suhu dan topografi permukaan yang harmonik, Rambatan panas yang gayut waktu, Pemanasan dan Pendinginan Mendadak, Pendinginan Litosfir Lautan, Tegangan Kalor (Thermal Stresses), Model Penurunan Basin Sedimen, Kandungan

Radioaktif dalam Batuan, Dating Mineral dan Unsur-unsur Radioaktif dari batuan, Metode-metode Dating untuk Penentuan Umur Batuan.

Pustaka :

Turcotte, D.R., 1982, Geodynamics: Applications of Continuum Physics to Geological Problems, John Wiley & Sons, New York.
Faure, G., Principles of Isotope Geology, John Wiley & Sons, New York.
Turcotte, D.R., Schubert, D., 2002, Geodynamic, Cambridge University Press, New York.

Kode : MAG4107 **PRAKTIKUM METODE PRB** **1 SKS (P)**

Prasyarat : MAP4210(Termodinamika)

Tujuan Umum :

Mahasiswa mampu melakukan praktikum metode panas dan radiasi bumi

Materi :

Pengukuran panas bumi, dating, radioaktivitas

Pustaka :

Turcotte, D.R., 1982, Geodynamics: Applications of Continuum Physics to Geological Problems, John Wiley & Sons, New York.
Faure, G., Principles of Isotope Geology, John Wiley & Sons, New York.
Turcotte, D.R., Schubert, D., 2002, Geodynamic, Cambridge University Press, New York.

Kode : MAG4108 **SEISMOLOGI** **3 SKS (K)**

Prasyarat : MAP4211 (Gelombang)

Tujuan Umum :

Mahasiswa dapat menjelaskan teori dan penggunaan seismisitas untuk mendapatkan informasi struktur bumi bawah permukaan.

Materi :

Konsep Seismologi, Teori Elastisitas, Getaran dan Gelombang, Gelombang Primer (P) dan Sekunder (S), Gelombang Permukaan, Gelombang Refleksi dan Refraksi, Penjalaran Seismik pada bumi, Penentuan Sumber Seismik Pasif, Gelombang Seismik pada Struktur Anomali.

Pustaka :

Aki, K., dan Richards, P.G., 1980, Quantitatif Seismology-Theory and Methods, Freeman, San Fransisco.
Bullen, K.E., dan Bolt, B., 1987, An Introduction to The Theory of Seismology, Cambridge University Press, New York.
Shearer, P., 1999, Introduction to Seismology, Cambridge University Press, New York.

2. Membenahi grammar
3. Vocabulary
4. Memahami idioms dan usage
5. Membaca literature Fisika berbahasa Inggris
6. Menulis materi Fisika berbahasa Inggris
7. Diskusi dan presentasi materi Fisika berbahasa Inggris

Pustaka : -

Kode : UNG4007 **PENDIDIKAN KEWARGANEGARAAN** **2 SKS (K)**

Prasyarat : -

Deskripsi Singkat :

Mata kuliah ini bertujuan untuk memperkenalkan kembali nilai-nilai Indonesia, ideologi, dan filosofi Pancasila yang sebelumnya pernah diberikan di bangku sekolah. Namun demikian, pada tingkat universitas ini, mahasiswa dihadapkan pada isu-isu kontroversial yang faktual yang terjadi pada bangsa ini, seperti rasa kebangsaan, hak asasi manusia, demokrasi, prasangka sosial, separatisme, konflik internasional, korupsi, pemilihan umum, dan persatuan dalam perbedaan.

Tujuan : -

Materi : -

Pustaka : -

Kode : MAP4203 **FISIKA II** **3 SKS (K)**

Prasyarat : -

Tujuan:

Setelah menempuh mata kuliah Fisika II, mahasiswa akan dapat menganalisis gejala-gejala kelistrikan dan kemagnetan dengan menggunakan hukum-hukum yang ada serta dapat menganalisis suatu rangkaian listrik

Materi :

Kelistrikan dengan tinjauan sebagai muatan titik, Medan listrik untuk distribusi muatan merata, Dipole listrik, Hukum Gauss, Polarisasi bahan dielektrik (dalam kapasitor), Arus listrik dan Hk. Ohm. Rangkaian listrik DC, Hk. Kirchhoff. Interaksi Magnet, Gaya magnet pada muatan yang bergerak (Gaya Lorentz, efek Hall, Lintasan Partikel Bermuatan pada medan magnet), Induksi magnet pada kawat berarus (Hk. Ampere-Laplace, Selenoid, Toroid), GGL induksi magnet (Hk. Faraday, Hk Lenz, Induktansi) , Gelombang EM, Rangkaian listrik AC (Seri, Paralel, Diagram Phasor), Resonansi.

Pustaka :

Paul A. Tipler, Physics For Scientists an Engineers, 1991, Worth Publisher, Inc.; R. Resnick , D. Halliday, Physics...

Kode : MAP4204	PRAKTIKUM FISIKA II	1 SKS (P)
-----------------------	----------------------------	------------------

Prasyarat : -

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah Praktikum Fisika II, mahasiswa akan dapat melakukan pengukuran-pengukuran besaran fisis dengan benar, dapat menganalisis data praktikum dan dapat menuangkannya dalam bentuk tulisan ilmiah.

Materi :

Hukum Ohm, Watak Lampu Pijar, Difraksi Celah Sempit, Kotak Hitam, Koefisien Kekentalan Zat Cair, Kapasitas Kalor, Jembatan Wheatstone, Sistem Lensa, Indeks Bias Larutan Gula, dan Medan Magnet.

Pustaka : -

Kode : MAP4220	FISIKA MATEMATIKA I	3 SKS (K)
-----------------------	----------------------------	------------------

Prasyarat : MAM4180 (Matematika Dasar)

Tujuan :

Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa dapat menyelesaikan berbagai persoalan fisika dengan menggunakan prinsip-prinsip matematik yang disampaikan dalam perkuliahan ini.

Materi :

Deret. Bilangan Kompleks. Integral Lipat. Analisis Vektor.

Pustaka :

Boas, M. L., 2002, *Mathematical Methods in Physics Sciences*, Wiley, New York; Spiegel, Murray, 1981, *Vector Analysis*, Schaum Series, Singapore; Spiegel, Murray, 1981, *Complex Variable*, Schaum Series, Singapore.

Kode : MAP4202	MEKANIKA	3 SKS (K)
-----------------------	-----------------	------------------

Prasyarat : MAP4101 (Fisika I)

Deskripsi Singkat :

Mata kuliah ini berisikan bahasan tentang mekanika Newtonian dan memberikan gambaran tentang sistin mekanika (statika, kinematika dan dinamika) yang dapat berlaku dengan pendekatan klasik. Mata kuliah ini mendasari matakuliah mekanika lanjut dan kuantum. Dengan mata kuliah ini mahasiswa dapat menganalisis gerak sistem partikel dan benda tegar.

Tujuan :

Setelah mengikuti matakuliah ini mahasiswa dapat menganalisis gerak sistem partikel dan benda tegar.

Materi :

1. Hukum Newton untuk kasus benda sebagai partikel:
 - a. Hukum Newton 1
 - b. Hukum Newton 2
 - c. Keseimbangan static dan dinamik
 - d. Gesekan
2. Gravitasi dan gaya sentral
3. Hukum kekekalan energy mekanik
4. Hukum kekekalan momentum
5. Konsep torsi
6. Momentum sudut
7. Sistem benda dan pusat masa
8. Penggunaan hukum Newton untuk solusi analitik persamaan gerak system benda

Pustaka :

Symon, K., Mechanics, Addison Wisley, 1981.
Goldstein, H., Classical Mechanics, Addison wesley, 1981.

Kode : MAP 4217	FISIKA INTI	3 SKS (3-0)
------------------------	--------------------	--------------------

Prasyarat : Fisika Modern

Deskripsi Singkat :

Mata kuliah ini berisikan bahasan tentang inti atom, reaksi inti dan hukum reaksi partikel elementer. Mata kuliah ini juga memberikan gambaran tentang bentuk pendekatan model inti atom reaksi dan energi yang dikeluarkan serta hukum-hukum yang berlaku. Dengan mata kuliah ini, mahasiswa dapat menyelesaikan persoalan-persoalan yang berkaitan dengan peluruhan inti atom.

Tujuan :

Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa dapat menjelaskan berbagai definisi, teori, dan prinsip-prinsip yang menyangkut inti-atom dan dapat menerapkannya untuk menyelesaikan persoalan-persoalan sederhana dan menengah, yang berkaitan dengan inti atom.

Materi :

1. Inti atom
2. Model-model Inti-atom
3. Gaya-gaya dalam inti-atom
4. Konfigurasi partikel dalam inti atom
5. Reaksi Inti
6. Reaksi fisi dan fusi
7. Spektroskopi massa
8. Pengenalan pada partikel-partikel fundamental

Pustaka :

Eisberg, R. & Resnick, R., Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids, Nuclei, and Particles, John-Wiley & Sons, Singapore, 1985.

Kode : MAG4202 **PRAKTIKUM GEOLOGI** **1 SKS (P)**

Prasyarat : -

Tujuan Umum :
Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa dapat menjelaskan prinsip/konsep yang menyangkut mineral, batuan, perlapisan struktur, dan gaya yang ada di dalam bumi, dan menyelesaikan permasalahan-persoalan terkait.

Materi :
Konsep Dasar Geologi, Pengantar Mineralogi, Jenis Batuan dan Proses Pembentukannya, Pelapukan dan Tanah, Air Tanah, Geologi Struktur: Deformasi Batuan, Terbentuknya Gunung, Peta Topografi, Gempa Bumi dan Seismologi, Teori Tektonik Lempeng, Sumber Daya Alam Geologis.

Pustaka :
Ludman, A., dan Coch, N., K., 1988, Physical Geology, McGraw-Hill, New York.
Musset, A.E., Khan, M.A., 2000, An introduction to Geological Geophysics, Cambridge University Press, New York.
Lambert, D., 2003, The Field Guide to Geology, Checkmark Books.

Kode : MAP4119 **ELEKTRONIKA DASAR II** **2 SKS (K)**

Prasyarat :MAP 4221 (Elektronika Dasar I)

Tujuan :
Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa mampu menganalisa rangkaian menggunakan parameter hybrid, serta mampu menjelaskan rangkaian penguat dasar kelas A, B dan C, prinsip umpan balik negatif, prinsip dan rangkaian menggunakan OP-AMP, rangkaian osilator dan memahami prinsip rangkaian dasar digital.

Materi :
Analisa rangkaian menggunakan parameter hybrid, Rangkaian penguat dasar kelas A, B dan C, Umpan balik negatif, Prinsip dan Rangkaian menggunakan OP-AMP, Rangkaian osilator, Prinsip rangkaian dasar digital.

Pustaka :
Millmann dan Halkias, 1972, Integrated Electronics Analog and Digital and System, McGraw-Hill, Tokyo; Allen Motter Head, 1981, Electronics Device and Circuits, Prentice Hall, New Delhi; Beards, Peter H., 2000, Analog and Digital Electronics.

Kode : MAP4120 PRAKTIKUM ELEKTRONIKA DASAR II 1 SKS (P)

Prasyarat :MAP 4221 (Elektronika Dasar I)

Tujuan :
Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa mampu menganalisa rangkaian menggunakan parameter hybrid serta mampu menjelaskan dan melakukan eksperimen tentang rangkaian penguat daya push-pull, umpan balik negatif, rangkaian op-amp (sebagai penguat, penjumlah, pengurang dan filter), dan rangkaian osilator.

Materi :
Parameter hybrid, Penguat daya push-pull, Umpan balik negatif, Rangkaian op-amp sebagai penguat, penjumlah, pengurang dan filter, Rangkaian osilator.

Pustaka :
Millmann dan Halkias, 1972, Integrated Electronics Analog and Digital and System, McGraw-Hill, Tokyo; Allen Motter Head, 1981, Electronics Device and Circuits, Prentice Hall, New Delhi; Beards, Peter H., 2000, Analog and Digital Electronics.

Kode : MAP4111 FISIKA MATEMATIKA III 3 SKS (K)

Prasyarat : MAP4207 (Fisika MatematikaII)

Tujuan :
Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa dapat menyelesaikan berbagai persoalan fisika dengan menggunakan prinsip matematika yang disampaikan dalam perkuliahan ini.

Materi :
Persamaan Diferensial Parsial (PDP). Tinjauan Umum PDP: untuk Aliran Fluida, Perambatan Gelombang Elastik, Perambatan Kalor, dsb. Kalkulus Variasi. Integral

Pustaka :
Lintasan. Metoda Penyelesaian PD dengan Deret. PD-PD Khusus: PD Legendre, PD Bessel, PD Laguerre
Pustaka:
Boas, M. L., 2002, Mathematical Methods in Physics Sciences, Wiley, New York; Hassani, S., 2003, Mathematical Physics, Springer-Verlag; Seaborn, J. B., 2003, Mathematics for the Physical Sciences, Springer-Verlag.

Kode : MAP4210 TERMODINAMIKA 2 SKS (K)

Prasyarat : MAP4101 (Fisika I)

Tujuan :
Setelah menempuh mata kuliah Termodinamika, mahasiswa akan dapat menjelaskan dan menerapkan konsep termodinamika dalam sistim fisis.

Materi :
Konsep-konsep Termodinamika, Persamaan Keadaan (gas ideal, riil), Hukum Pertama Termodinamika, Hukum Kedua Termodinamika, Entropi, Proses Refrigerator., Eltalpi, Siklus Carnot, Energi Gibbs, Helmholtz, Mesin Panas, Hukum Ke nol.

Pustaka :
Zemansky and Dittman, 1992, Heat and Thermodynamics, McGraw Hill; Sears and Salinger, 1986, Thermodynamics, Kinetic Theory and Statistical Thermodynamics, Addison Wesley.

Kode : MAP4211 **GELOMBANG** **3 SKS (K)**

Prasyarat : -

Tujuan :
Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa dapat menganalisa spektrum gelombang dengan segala aspeknya.

Materi :
1. Getaran selaras sederhana
2. Getaran bebas dalam sistem dengan banyak derajat kebebasan
3. Gelombang mekanik berjalan: macam-macam gelombang beserta sifat-sifatnya (tali, air, udara)
4. Interaksi gelombang mekanik berjalan dengan medium (refleksi dan refraksi gelombang, konsep impedansi)
5. Sumber-sumber radiasi EM
6. Sifat-sifat fisis dan matematis gelombang EM (Maxwell Equation)
7. Perambatan gelombang EM dalam hampa
8. Interaksi gelombang EM (interferensi, difraksi)
9. Spektrum gelombang EM dan energinya
10. Interaksi gelombang EM dan medium
11. Medium anisotropik
12. Pandu gelombang
13. Analisa spektrum

Pustaka:
H. J. Pain, The Physics of Vibrations and Waves, 5th Edition; G. B. Whitham; Linear and Nonlinear Waves; D.R. Bland, Wave Theory and Applications.

Kode : MAG4203 **GEOSTATISTIKA** **2 SKS (K)**

Prasyarat : -

Tujuan :
Setelah menempuh mata kuliah Fisika Statistik, mahasiswa akan dapat menjelaskan dan menerapkan konsep dasar statistik pada sistem partikel.

Materi :
Pendahuluan (Pengertian Fisika Statistik, Pentingnya Fisika Statistik, Asembel, Ruang Fase), Statistik Maxwell-Boltzmann (Distribusi Energi, Keadaan Asembel, Sifat Partikel Klasik, Bobot Konfigurasi, Distribusi M-B), Penerapan Statistik Maxwell-Boltzmann (Gas Sempurna Klasik, Efek Dopler, Ekipartisi Energi, Panas Jenis dan Derajat Kebebasan, Persamaan Difusi Einstein, Gas Sempurna dalam Medan Gravitasi), Statistik Bose-Einstein (Distribusi B-E, Radiasi Benda Hitam, Penerapan Hukum Planck, Panas Jenis Zat Padat, Kondensasi Bose-Einstein), Statistik Fermi-Dirac (Distribusi FD, Gas Fermion, Panas Jenis Elektron, Paramagnetisme Pauli, Emisi Termionik), Temperatur dan Entropi, Termodinamika Gas, Penerapan Statistik Termodinamika, Ensemble Kanonik dan Kanonik Besar.

Pustaka :
Kerson Huang, 2001, Introduction to Statistical Physics, Taylor & Francis; L.D. Landau, et. all, 1996, Statistical Physics, Butterworth-Heinemann; F. Reif, Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, Taylor & Francis/August 2001, McGraw-Hill Book Company; C. Kittel dan H. Kroemer, Thermal Physics, W. H. Freeman and Company, New York; F.W. Sears dan G.L. Salinger, Thermodynamics: Kinetic Theory and Statistical Thermodynamics, Addison-Wesley.

Kode : MAG4204 SURVAI ELEKTROMAGNETIK 2 SKS (K)

Prasyarat : MAP4203 (Fisika II)

Tujuan Umum :
Mahasiswa dapat menjelaskan dan menerapkan parameter elektromagnetik untuk mendapatkan informasi bumi bawah permukaan.

Materi :
Elektromagnetik, TURAM, AMT, CSAMT, VLF, GPR.

Pustaka :
Parasnis, D.S., 1972, Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall Ltd., London. Telford, W.M., dan Sheriff, R.E., 1998, Applied Geophysics, Cambridge University Press, New York.

Kode : MAG4205 PRAKTIKUM SURVAI ELEKTROMAGNETIK 1 SKS (P)

Prasyarat : MAP4203 (Fisika II)

Tujuan Umum :
Mahasiswa dapat melakukan praktikum parameter elektromagnetik untuk mendapatkan informasi bumi bawah permukaan.

Materi :
Elektromagnetik, TURAM, AMT, CSAMT, VLF, GPR.

Pustaka :
Bonham-Carter, Graeme, 1994, Geographic information system for geoscientists , Pergamon, Ontario, Canada.
Longley, P.A., Goodchild, M. F., Maquire, D.J., Rhind, D. W., 1999 , Geographical Information System John wiley and Sons, Canada.

Kode : MAG4113 PRAKTIKUM SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS 1 SKS (P)

Prasyarat : -

Tujuan Umum :
Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu melakukan praktek data geofisika dalam bentuk spasial, serta mampu mengambil informasi dari berbagai macam data spasial (khususnya data geofisika) secara terintegrasi untuk berbagai macam keperluan.

Materi :
Pengenalan basis data, pengenalan SIG, Model- model data spasial, Struktur data spasial, Pengolahan (digitalisasi) dan visualisasi data spasial, Penataan dan penyimpanan data spasial, Transformasi data spasial, Piranti analisa peta (tunggal dan multiple). Aplikasi SIG dalam Geofisika dan Geologi (pemetaan dan pemodelan).

Pustaka :
Bonham-Carter, Graeme, 1994, Geographic information system for geoscientists , Pergamon, Ontario, Canada.
Longley, P.A., Goodchild, M. F., Maquire, D.J., Rhind, D. W., 1999 , Geographical Information System John wiley and Sons, Canada.

Kode : MAG4114 MINERALOGI 2 SKS (K)

Prasyarat : MAP4201, MAK4101

Tujuan Umum :
Memberikan pengetahuan dasar tentang batuan penyusun bumi (kejadian, sifat fisis dan pelamparannya), yang merupakan objek pengukuran geofisika. Setelah menempuh kuliah ini diharapkan mahasiswa mempunyai pemahaman dalam interpretasi litologi dari hasil pengukuran geofisika. Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat mengetahui kelompok-kelompok mineral yang sering dijumpai (common mineral), dapat melakukan observasi dan diskripsi berdasarkan sifat-sifat fisiknya dan memberinama. Untuk yang lebih advance, mahasiswa juga diharapkan dapat menjelaskan komposisi kimia dan genesanya.

Materi :
Batuan dan mineral = Batuan Beku : magma dan komposisinya, seri Reaksi Bowen, fraksinasi magma, lava, intrusi-ekstrusi-dike-vein, terbentuknya gunung api, struktur dapur magma, tekstur dan komposisi batuan beku asam-intermediate-basa, batuan piroklastik,

klasifikasi batuan metamorf, mineral- mineral metamorf, tekstur batuan, metamorfis kontak dan metamorfis regional, serta pengenalan dan diskripsi contoh batuan metamorf.

Identifikasi mineral: Mengenali mineral dengan mengobservasi dan menguji sifat fisiknya. Seperti; kilap, warna, kekerasam, belahan, pecahan, cerat, densitas (specific gravity), magnetisme, dan sifat reaktif dengan asam. Mengenali system kristal dari mineral; kubik, tetragonal, hexagonal, trigonal, orthorhombic, monoclinic, dan triklinik.

Klasifikasi Mineral: Berdasarkan identifikasi sifat fisiknya, mineral-mineral dapat diklasifikasikan kedalam 8 group, yaitu : unsur (element), oksida, sulfide, sulfat, karbonat, halide, silica. Group silica dapat di bagi menjadi subgroup, yaitu olivine, amphibol, pyroksen, mika, feldspar. Kemudian mengkaitkan klasifikasi danidentifikasi ini dengan genesanya dalam deret Reaski Bowen.

Pustaka

:

Blatt, H. & Ehlers, E.G., 1982, Petrology Igneous, Sedimentary, and Metamorphic, W.H. Freeman & Co.

Jackson, K.C., 1970, Text Book of Lithology, Mc Graw Hill Inc., New York.

Berry,, L.G., Mason, B., Dietrich, R.V., 1983. Mineralogi, W.H. Freeman, San Fransisco.

Zumberge,J.H., Rutford, R.H, 1990. Laboraory Manual for Physical Geology, Wm.C.Brown Publisher, USA.

Kode : MAG4116

GEOFISIKA LINGKUNGAN

2 SKS (K)

Prasyarat

: MAB4108, MAG4200

Tujuan Umum

:

Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa dapat menjelaskan berbagai fenomena pencemaran dan kerusakan lingkungan dari sudut pandang geofisik, dan menyelesaikan persoalan sederhana dan menengah, yang berkaitan dengan aplikasi geofisika untuk lingkungan.

Materi

:

Analisis sistem bumi, Penggunaan Tanah, Iklim dan Perubahan Iklim, Pemodelan Perubahan Iklim Global, Efek Rumah Kaca dan Emisi Gas, Ekosistem

Pustaka

:

Hillel, D., 1998, Environmental Soil Physics, Academic Press, USA.

Bell, F.G., 1999, Geological Hazards: Their Assessment, Avoidance, and Mitigation, Routledge mot EF & N Spon.

Keller, E.A., 1999, Environmental Geology 8th Edition, Prentice Hall.

Foley, D., McKenzie, G.D., 1998, Investigation in Environmental Geology 2nd Edition, Artech House.

Materi :
Teknik perekaman dan pembacaan data, operasi data satu dan dua dimensi serta tiga dimensi, linierisasi, polynomial fitting, pembangkit bilangan acak, korelasi data. Bahasa komputer Turbo Pascal, perekaman dan pembacaan data, operasi data satu dimensi, operasi data dua/tiga dimensi (matrik), minimum dan maksimum data 1 & 2 dimensi, linierisasi, polinomial fitting, kurva matching, pembangkit bilangan acak, koreksi data.

Pustaka :
Numerical Physics

Kode : MAG4122 **MEKANIKA BATUAN** **2 SKS (K)**

Prasyarat : MAP4202 (Mekanika), MAG4201 (Geologi)

Tujuan Umum :
Setelah mengikuti kuliah fisika batuan, mahasiswa diharapkan akan dapat menjelaskan konsep dan menyelesaikan soal-soal dasar sifat-sifat fisis batuan secara terpadu dan komprehensif.

Materi :
Mineral dan Batuan, Batuan beku, Batuan sedimen. Media berpori; Porositas, evolusi porositas, Serapan permukaan, Kekasaran permukaan. Media heterogen; Skala micro, mini, macro, perhitungan sifat-sifat efektif, Perkolasi, Perkolasi melalui medium retak. Perilaku mekanis batuan kering; tegangan-regangan, deformasi, perilaku elastik, fracture, plastisitas. Aliran fluida; Hukum darcy dan permeabilitas, model permeabilitas. Perilaku mekanis batuan tersaturasi fluid; Linear poroelastik, fracture, plastisitas. Sifat-sifat akustik; Kecepatan gelombang elastik, redaman, kecepatan anisotrop, Konduktivitas listrik. Sifat-sifat dielektrikum. Konduktivitas termal, Sifat- sifat Magnetik.

Pustaka :
Gueguen, Y. and Palciauskas, V., 1994, Introduction to the Physics of Rocks. Princenton University Press, New Jersey.

Kode : MAG 4123 **KAPITA SELEKTA GEOFISIKA** **2 SKS (K)**

Prasyarat : 110SKS

Deskripsi Singkat : -

Tujuan :
Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa dapat memahami dan menggunakan program paket pemodelan dan komputasi geofisika dan dapat memahami model-model komputasi dengan bidang terkait geofisika.

Materi :
1. Pengenalan pemodelan kasus-kasus geofisika masa kini dengan menggunakan API dan program paket untuk pemodelan dan komputasi geofisika.

2. Pengenalan geokomputasi.

Pustaka :
<http://en.wikipedia.org/wiki/PhysX>
Boeing, Adrian. "Engines". Physics Abstraction Layer.
<http://www.adrianboeing.com/pal/engines.html>. Retrieved 2007-11-18.

MATAKULIAH PILIHAN SEMESTER GENAP

Kode : MAG 4212	PENENTUAN POSISI	2 SKS (K)
------------------------	-------------------------	------------------

Prasyarat :-

Tujuan Umum :
Setelah mengikuti kuliah diharapkan mahasiswa memahami konsep dasar positioning lokal maupun global (berbasis satelit navigasi).

Materi :
Sistem koordinat, orbit dan ephemeris satelit navigasi, penjalaran signal navigasi, Konsep persamaan dan penentuan posisi dengan navigasi. Jenis survei dengan navigasi, penentuan posisi absolut dan relatif, bias dan kesalahan dalam penentuan dengan navigasi, Pengontrolan kualitas. Transformasi koordinat, sistem proyeksi UTM, DOP, macam-macam alat navigasi.

Pustaka :
Leick, A. 1990, GPS Satellite Surveying , John Wiley & Sons, Maine
Teunissen, P.J.G. and A. Kleusberg (ed), 1998 GPS for Geodesy, Springer, Berlin.
.... 1998, GPSurvey Software Manual, Trimble.

Kode : MAG 4213	PRAKTIKUM PENENTUAN POSISI	1 SKS (P)
------------------------	-----------------------------------	------------------

Prasyarat :-

TujuanUmum :
Setelah mengikuti kuliah diharapkan mahasiswa mampu melakukan positioning lokal maupun global (berbasis satelit navigasi).

Materi :
Teodolit, Navigasi receiver

Pustaka :
Leick, A. 1990, GPS Satellite Surveying , John Wiley & Sons, Maine
Teunissen, P.J.G. and A. Kleusberg (ed), 1998 GPS for Geodesy, Springer, Berlin.
.... 1998, GPSurvey Software Manual, Trimble.

Kode : MAG 4214	GEOFISIKA KELAUTAN	2 SKS (K)
------------------------	---------------------------	------------------

Prasyarat : -

Tujuan Umum :

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan tentang teknik-teknik eksplorasi geofisika di laut, serta dapat menjelaskan tentang bumi dan kelakuannya, melalui observasi geofisika di laut.

Materi :

Penginderaan dasar laut dengan Sonar dan Lidar, Eksplorasi seismik di laut, Akuisisi data seismik di laut Medan gravitasi di laut, Medan magnetik bumi di laut, Heat Flow, Penyelidikan dasar laut dengan Metode Listrik, Studi tentang Subduction Zone, Observasi geofisika di lubang bor lepas pantai.

Pustaka :

Jones, E.J.W., 1999, Marine Geophysics, Wiley.

Kode : MAG 4215	GEOLOGI MINYAK BUMI	2 SKS (K)
------------------------	----------------------------	------------------

Prasyarat : MAG4210, MAG4100

Tujuan Umum :

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa diharapkan mengetahui sejarah terbentuknya, terjabaknya, evaluasi formasi reservoir minyak dan gas bumi, serta memahami sekaligus menerapkan peranannya secara komprehensif dalam eksplorasi minyak dan gas bumi.

Materi :

Asal-usul minyak bumi, terdapatnya minyak bumi yang meliputi: batuan sumber (source rock), reservoir, batuan penudung (cap rocks), struktur jebakan (trap structures), migrasi, akumulasi, dan pematangan minyak dan gas bumi. Juga di kenalkan dengan sifat-sifat minyak dan gas bumi, eksplorasi minyak bumi dan perkembangannya, cekungan- cekungan minyak di Indonesia, pemboran minyak, well logging, prospeksi geologi minyak dan gas bumi.

Pustaka :

Chapman, R.E., 1976, Petroleum Geology, Second Reprint, Elsevier Scr. Publishing Co., New York.

Lowell, J.D., 1985, Structural Styles in Petroleum Geology, Oil and Gas Consultant International Inc, Pebul., Tulsa, Oklahoma.

Kode : MAG 4216 PRAKTIKUM GEOLOGI MINYAK BUMI 1 SKS (P)

Prasyarat : MAG4210, MAG4100

Tujuan Umum :
Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa diharapkan mengetahui sejarah terbentuknya, terjebaknya, evaluasi formasi reservoir minyak dan gas bumi, serta memahami sekaligus menerapkan peranannya secara komprehensif dalam eksplorasi minyak dan gas bumi.

Materi :
Asal-usul minyak bumi, terdapatnya minyak bumi yang meliputi: batuan sumber (source rock), reservoir, batuan penudung (cap rocks), struktur jebakan (trap structures), migrasi, akumulasi, dan pematangan minyak dan gas bumi. Juga di kenalkan dengan sifat-sifat minyak dan gas bumi, eksplorasi minyak bumi dan perkembangannya, cekungan-cekungan minyak di Indonesia, pemboran minyak, well logging, prospeksi geologi minyak dan gas bumi.

Pustaka :
Chapman, R.E., 1976, Petroleum Geology, Second Reprint, Elsevier Scr. Publishing Co., New York.
Lowell, J.D., 1985, Structural Styles in Petroleum Geology, Oil and Gas Consultant International Inc, Pebul., Tulsa, Oklahoma.

Kode : MAG 4217 MITIGASI DAN ANALISIS RESIKO BENCANA 2 SKS (K)

Prasyarat : -

Tujuan :
Setelah mengikuti dan lulus mata kuliah ini, mahasiswa mampu menjelaskan tentang mitigasi dan melakukan analisis terhadap resiko bencana alam/geologi.

Materi :
Faktor-faktor mitigasi pada Pra bencana, saat bencana, dan pasca bencana alam/geologi, analisis resiko dari masing-masing bencana, studi kasus.

Pustaka : -

Kode : MAG 4218 PETROLOGI 2 SKS (K)

Prasyarat : MAG4210 (Geologi)

Tujuan Umum :
Setelah mengikuti kuliah fisika batuan, mahasiswa diharapkan akan dapat menjelaskan konsep dan menyelesaikan soal-soal dasar sifat-sifat fisis batuan secara terpadu dan komprehensif.

Materi :
Mineral dan Batuan, Batuan beku, Batuan sedimen. Media berpori; Porositas, evolusi porositas, Serapan permukaan, Kekasaran permukaan. Media heterogen; Skala micro, mini, macro, perhitungan sifat-sifat efektif, Perkolasi, Perkolasi melalui medium retak. Perilaku mekanis batuan kering; tegangan-regangan, deformasi, perilaku elastik, fracture, plastisitas. Aliran fluida; Hukum darcy dan permeabilitas, model permeabilitas. Perilaku mekanis batuan tersaturasi fluid; Linear poroelastik, fracture, plastisitas. Sifat-sifat akustik; Kecepatan gelombang elastik, redaman, kecepatan anisotrop, Konduktivitas listrik. Sifat-sifat dielektrikum. Konduktivitas termal, Sifat- sifat Magnetik.

Pustaka :
Gueguen, Y. and Palciauskas, V., 1994, Introduction to the Physics of Rocks. Princenton University Press, New Jersey.

Kode : MAG 4219 **PRAKTIKUM PETROLOGI** **1 SKS (P)**

Prasyarat : MAG4210 (Geologi)

Tujuan Umum :
Setelah mengikuti kuliah fisika batuan, mahasiswa diharapkan akan dapat menjelaskan konsep dan menyelesaikan soal-soal dasar sifat-sifat fisis batuan secara terpadu dan komprehensif.

Materi :
Mineral dan Batuan, Batuan beku, Batuan sedimen. Media berpori; Porositas, evolusi porositas, Serapan permukaan, Kekasaran permukaan. Media heterogen; Skala micro, mini, macro, perhitungan sifat-sifat efektif, Perkolasi, Perkolasi melalui medium retak. Perilaku mekanis batuan kering; tegangan-regangan, deformasi, perilaku elastik, fracture, plastisitas. Aliran fluida; Hukum darcy dan permeabilitas, model permeabilitas. Perilaku mekanis batuan tersaturasi fluid; Linear poroelastik, fracture, plastisitas. Sifat-sifat akustik; Kecepatan gelombang elastik, redaman, kecepatan anisotrop, Konduktivitas listrik. Sifat-sifat dielektrikum. Konduktivitas termal, Sifat- sifat Magnetik.

Pustaka :
Gueguen, Y. and Palciauskas, V., 1994, Introduction to the Physics of Rocks. Princenton University Press, New Jersey.

Kode : MAG 4220 **METEOROLOGI DAN KLIMATOLOGI** **2 SKS (K)**

Prasyarat : -

Tujuan Umum :
Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan tentang dasar-dasar klimatologi, dinamika atmosfer bumi, permukaan tanah, awan dan hujan/air, serta prakiraan cuaca.

Materi :

Pengenalan sistem dan pemodelan cuaca, Ekosistem terestrial, Komposisi dan struktur atmosfer bumi, Dinamika dan termodinamika atmosfer, Kestimbangan hidrostatik, Awan dan Hujan, Kimia dan radioaktifitas atmosfer, Klasifikasi gerak dan gelombang atmosfer, Sirkulasi samodera, Permukaan tanah.

Pustaka :

Bigg, G.R., 1996. The Oceans and Climate , Cambridge University Press.
Trinberth, K.E., 1992. Climate System Modeling, Cambridge University Press.

Kode : MAG 4221 **EKSPLORASI PANAS BUMI** **2 SKS (K)**

Prasyarat : MAP4210, MAG4118

Tujuan Umum :

Setelah mengikuti kuliah eksplorasi panasbumi, mahasiswa diharapkan akan dapat menjelaskan system hydrothermal dan dapat menentukan batas daerah prospek sumber energi panasbumi, dimensi, dan kondisinya dengan menggunakan metode-metode geofisika secara terpadu.

Materi :

Manfaat energi panasbumi, sistem panasbumi, geologi panasbumi, Alterasi batuan panasbumi, geokimia panasbumi, geothermometry, gejala fisis sumber panasbumi, peranan geofisika untuk eksplorasi sumber panasbumi (dengan menggunakan metode-metode gravitasi, magnetik, geolistrik aktif dan pasif, panas, elektromagnetik, seismik aktif maupun pasif).

Pustaka :

Ellis, A.J., and Mahon, W.A.J., 1977, Chemistry and Geothermal system. Academic press Inc.
Rybach, L. and Muffler, L.P.J., 1981, Geothermal System; Priciples and case Histories. John Wiley and Sons.
Hochstein, M.P., 1982, Introduction to Geothermal Propecting. Geothermal Institute, University of Auckland.

Kode : MAG 4222 **PALEOMAGNETISME** **2 SKS (K)**

Prasyarat : MAG4210, MAG4211

Tujuan Umum :

Setelah mengikuti kuliah paleomagnetisme, mahasiswa diharapkan akan dapat menjelaskan sistem kemagnetan jagad raya sepanjang waktu.

Materi :

Latar belakang fisika: magnetisasi, teori tentang diamagnetisme, paramagnetisme dan feromagnetisme dalam bahan, konsep tentang domain magnetik, remanen magnetik dan anisotropi magnetik; kurva histeresis. Medan magnetik Bumi: sifat-sifat medan magnetik

Bumi, konsep tentang medan magnetik Bumi, konsep dwi-kutub, representasi vektor dari medan magnetik Bumi, variasi medan magnetik Bumi, pembalikan medan magnetik Bumi, teori tentang pembangkitan medan magnetik Bumi. Mineral magnetik dan proses magnetisasi pada batuan: jenis-jenis mineral magnetik di alam dan proses pembentukannya, perubahan fasa, magnetisasi pada batuan, magnetisme organik dan biomagnetisme. Pengukuran-pengukuran sifat magnetik batuan: prinsip-prinsip dari berbagai jenis magnetometer, pengukuran dan pembangkitan medan magnetik di laboratorium, magnetisasi dan demagnetisasi artifisial; pengukuran suseptibilitas magnetik, suhu Curie, sifat magnetik pada suhu rendah, pengukuran kurva histeresis. Penerapan kajian kemagnetan batuan: paleomagnetisme, stratigraFI magnetik, pemodelan medan magnetik Bumi dan sumber pembangkitannya, kemagnetan batuan sebagai indikator perubahan lingkungan, kemagnetan batuan untuk keperluan lain (eksplorasi dan arkeologi).

Pustaka

:

Butler, R. F. (1992), Paleomagnetism: Magnetic domain to geological terranes (bisa diambil di <http://www.geo.arizona.edu/Paleomag/book/>)

Collinson, D. W. (1983), Methods in rock magnetism and paleomagnetism

Cullity, B. D. (1972), Introduction to magnetic material

Dunlop, D. and Ö. Özdemir (1997), Rock Magnetism

Tauxe, L. (1998), Paleomagnetic principles and practice

Kode : MAG 4223

MEKANIKA FLUIDA

2 SKS (K)

Prasyarat

: MAP4202

Tujuan Umum:

Tujuan utama dari studi ini adalah mempelajari dasar-dasar mekanika fluida serta penerapannya didalam masalah-masalah geofisika. Setelah mengikuti kuliah ini dan lulus ujiannya, mahasiswa dapat menyelesaikan soal-soal konseptual dan praktis tentang mekanika fluida dan penerapannya dalam geofisika.

Materi

:

Persamaan dasar mekanika fluida, bilangan-bilangan tak berdimensi dan penyederhanaan persamaan didalam mekanika fluida, dasar aliran potensial, aliran potensial pada permukaan bebas, aliran tak-inersia, aliran laminar, aliran turbulenta, aliran air dangkal, aliran akibat sirkulasi, konveksi, difusi. Aliran fase ganda. Aliran dalam medium berpori. Mekanika fluida didalam geofisika a.l aliran magma, arus air dalam sungai & laut, arus angin, aliran air tanah, aliran minyak, air dan gas dalam reservoir: secondary recovery, enhancement oil recovery.

Pustaka:

James A. Liggett 1994, "Fluid Mechanics", Mc Graw-Hill Inc.

