

Kapita Selektta Fisika Bumi

I. DESKRIPSI

Mata kuliah ini merupakan matakuliah pilihan wajib kelompok bidang kajian Fisika Bumi dan Antariksa pada jenjang S-1 Program Studi Fisika. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan dapat memahami berbagai macam kegiatan atau eksplorasi dalam fisika bumi, dan memahami fenomena bumi dan antariksa melalui penelaahan gejala alam secara fisis, sebagai dasar pengetahuan untuk KBK Fisika Bumi dan Antariksa. Dalam perkuliahan ini dibahas tentang: Bentuk, Ukuran dan Gerak Bumi, Batuan dan Mineral, Lempeng Tektonik, Vulkanisme, Gempa, Hidrosfer, Metoda Explorasi, Atmosfer, Tata Surya, Sistim Bumi-Bulan, Bintang, Galaksi, dan Astrofisika. Pelaksanaan kuliah menggunakan pendekatan ekspositori dalam bentuk ceramah dan tanya jawab, pendekatan inkuiri dalam rangka penyelesaian tugas dan penyajian makalah yang dilengkapi dengan penggunaan software power point, OHT, dan alat peraga. Penilaian hasil belajar mahasiswa selain melalui UTS dan UAS, juga dilakukan penilaian terhadap tugas, penyajian dan diskusi..Buku sumber utama: *An Introduction to Applied and Environmental Geophysics*.

II. SILABUS

1. Identitas Mata Kuliah

- a. Nama Mata Kuliah : Kapita Selektta Fisika Bumi
- b. Kode Mata Kuliah : FI
- c. Jumlah SKS : 2
- d. Semester : V
- e. Kelompok Matakuliah :
- f. Program Studi / Jenjang : Fisika / S-1
- g. Status Mata Kuliah : Wajib
- h. Prasyarat : Fisika Dasar, Mekanika, Gelombang Optik, Listrik Magnet
- i. Dosen : Mimin Iryanti

2. Tujuan

Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan dapat memahami konsep-konsep dasar fisika bumi dan antariksa sebagai dasar pengetahuan untuk KBK Fisika Bumi dan antariksa, serta memiliki wawasan yang lebih luas dalam menganalisis fenomena bumi dan antariksa sehari-hari.

3. Deskripsi Isi

Dalam perkuliahan ini dideskripsikan tentang ilmu kebumihan yang berupa gejala alam, sehingga mahasiswa dituntut berperan aktif untuk menganalisis pentingnya menjaga kestabilan alam.

4. Evaluasi

- Tiap 2 minggu ada laporan makalah

- Penyajian makalah
- Penulisan laporan akhir
- UAS

5. Rincian Materi perkuliah tiap pertemuan

- Pertemuan 1 : Pendahuluan: deskripsi mata kuliah dan kontrak perkuliahan.
- Pertemuan 2 : Pengusungan topic yang akan diselesaikan dan latar belakang
- Pertemuan 3 : penyajian BAB pendahuluan
- Pertemuan 4 : penyajian BAB pendahuluan
- Pertemuan 5 : penyajian BAB teori dasar
- Pertemuan 6 : penyajian BAB teori dasar
- Pertemuan 7 : penyajian BAB metode penelitian
- Pertemuan 8 : penyajian BAB metode penelitian
- Pertemuan 9 : Penyajian BAB pengambilan data dan pengolahan data
- Pertemuan 10 : penyajian BAB pengambilan data dan pengolahan data
- Pertemuan 11 : penyajian BAB pengambilan data dan pengolahan data
- Pertemuan 12 : Penyajian BAB interpretasi data
- Pertemuan 13 : penyajian BAB interpretasi data
- Pertemuan 14 : penyajian BAB interpretasi data
- Pertemuan 15 : UAS.

6. Daftar Buku

- Reynolds J. M., 1998, *An Introduction to Applied and Environmental Geophysics*, John Willey & Sons.
- Telford, W. M., Geldart, L. P., Sheriff, R. E., 1990, *Applied Geophysics*, 2nd edition, Cambridge University Press.
- A. E. Roy and D. Clarke, 1978, *Astronomy: Principle and Practice*, Adam Jilger Ltd, Bristol

III. SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Matakuliah : Pengantar Fisika Bumi dan Antariksa
 Kode : FI355
 SKS : 2
 Semester : V
 Nama Dosen : Mimin Iryanti, Taufik Ramlan Ramalis

Standar Kompetensi:

Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan dapat menguasai pengetahuan Fisika secara komprehensif, mantap, dan mendalam sehingga lulusan dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi.

Minggu ke	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok/ Sub Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
1	Memahami bentuk, ukuran, dan gerak bumi.	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan Bentuk dan ukuran bumi. Memjelaskan struktur interior bumi. Mendeskrripsikan Benua dan Samudra. 	Informasi Bumi: bentuk dan ukuran bumi, gerak bumi, dan struktur bumi, Benua dan Samudra.	<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan bentuk dan ukuran Bumi. Mendiskusikan gerak rotasi dan revolusi Mendiskusikan struktur bumi. Menyimak penjelasan benua dan samudra. 	OHT, LCD/LDP, komputer		Buku 1, Software <i>Info Bumi</i>
2	Mendeskrripsikan tipe-tipe batuan	<ul style="list-style-type: none"> Membedakan mineral dan batuan. Menjelaskan Batuan Beku, Sedimen dan Metamorf Menjelaskan daur batuan 	Batuan & Mineral: pengertian mineral dan batuan, batuan beku, sedimen, metamorf, daur batuan	<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan pengertian mineral dan batuan Menyimak klasifikasi batuan: batuan beku, sedimen, metamorf Mendiskusikan Daur Hidrosfir. 	OHT, LCD/LDP, komputer, berbagai jenis batuan, mikroskop	▪ Tugas 1	
3	Memahami konsep lempeng tektonik	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep lempeng tektonik. Menjelaskan bukti-bukti bahwa lempeng bergerak. Menjelaskan penyebab lempeng bergerak. 	Lempeng Tektonik: konsep, distribusi, tipe-tipe gerakan, deformasi, kekar dan sesar	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak pengertian lempeng tektonik Mendiskusikan bukti-bukti lempeng bergerak. Mendiskusikan penyebab lempeng bergerak 	OHT, LCD/LDP, komputer, model gerak lempeng, software <i>plate tectonic</i>		Buku 1, Software <i>plate tectonic</i>
4	Memahami konsep lempeng tektonik	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskrripsikan tipe gerakan lempeng tektonik. Membedakan kekar dan sesar. 	Lempeng Tektonik: Divergen, konvergen dan sesar transform	<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan gerakan lempeng. Menyimak penjelasan perbedaan kekar dan sesar. 	OHT, LCD/LDP, komputer,	▪ Tugas 2	Buku 1, Software <i>plate</i>

Minggu ke	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok/ Sub Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
		<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan distribusi lempeng tektonik. 		<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan distribusi lempeng tektonik. 	software <i>plate tectonic</i>		<i>tectonic</i>
5	Memahami Konsep konsep vulkanisme	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep Magma Membedakan Type Gunung api Menganalisis Urutan Batuan. Menjelaskan sebaran gunung api 	Vulkanisme: aktivitas magma, erupsi magma, tipe gunung api, sebaran gunung api	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak konsep Magma Menyimak penjelasan type-type gunung. Menyimak penjelasan , tipe gunung api Mendiskusikan sebaran gunung api 	OHT, LCD/LDP, komputer, software vulcano		Software Vulcanoe
6	Memahami konsep Gempa bumi	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan sumber gempa. . Menganalisis arah penyebaran gempa bumi. Menjelaskan pengelompokan gempa bumi. Menjelaskan gelombang gempa Menganalisis kuat gempa. Menjelaskan terjadinya tsunami 	Gempa: tipe gempa, episentrum, hiposentrum, gelombang gempa, kuat gempa, tsunami	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak penjelasan sumber gempa Menyimak penjelasan penyebaran gempa bumi. Mendiskusikan pengelompokan gempa bumi. Menyimak penjelasan gelombang gempa. Menyimak penjelasan kuat gempa. Mendiskusikan terjadinya tsunami 	OHT, LCD/LDP, komputer, software vulcano		
7	Memahami fenomena hidrosfer dan atmosfer	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi karakteristik hidrosfer Mengidentifikasi lapisan-lapisan atmosfer 	Hidrosfer: sifat air, air tanah, akuiver, mata air, daur hidrosfer. Atmosfer: lapisan, komposisi, fungsi Atmosfir, fenomena atmofe	<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan sifat air Mendiskusikan fenomena hodrosfer Mendiskusikan fenomena atmosfer Mendiskusikan lapisan dan komposisi atmosfer Mendiskusika fenomena atmosfer Mendiskusika atmosfer sebagai pelindung bumi Mendiskusika efek rumah kaca 	OHT, LCD/LDP, komputer	<ul style="list-style-type: none"> Tugas 3 	

Minggu ke	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok/ Sub Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
8	UJIAN TENGAH SEMESTER						
9	Memahami metoda eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep metoda seismik. Menjelaskan konsep metoda gravitasi. 	Metoda Explorasi: metoda seismik dan metoda gravitasi	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak penjelasan metoda seismik Mendiskusikan gelombang seismik Menyimak penjelasan metoda gravitasi. Mendiskusikan koreksi pada metoda gravitasi 	OHT, LCD/LDP, komputer	<ul style="list-style-type: none"> Tugas 4 UAS 	Buku 1 Buku 2
10	Memahami metoda eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep metoda geomagnet. Menjelaskan konsep metoda geolistrik. 	Metoda Explorasi: metoda geomagnet dan metoda geolistrik	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak penjelasan metoda geomagnet Mendiskusikan gelombang seismik Menyimak penjelasan metoda geolistrik Mendiskusikan konfigurasi pemasangan elektroda Mendiskusikan akuisisi data geolistrik 	OHT, LCD/LDP, komputer	<ul style="list-style-type: none"> 	
11	Memahami konsep sistim tata surya	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan hukum kepler Menjelaskan planet, satelit, Menjelaskan asteroid, komet, dan medium antar planet. 	Tata Surya: hukum kepler, planet, satelit, asteroid, komet, dan medium antar planet	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak penjelasan hukum kepler Mendiskusikan konsep-konsep dasar planet, asteroid, dan komet Mendiskusika medium antar planet 	OHT, LCD/LDP, komputer	<ul style="list-style-type: none"> 	Buku 3
12	Memahami konsep sistim Bumi - Bulan	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan gerak bumi-bulan Menjelaskan fase-fase bulan Menjelaskan gerhana, Menjelaskan pasut. 	Bumi - Bulan: gerak bumi-bulan, fase-fase bulan, gerhana, pasut.	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak gerak bumi-bulan Mendiskusikan, fase-fase bulan Mendiskusikan terjadinya gerhana Mendiskusikan terjadinya pasang surut. 	OHT, LCD/LDP, komputer	<ul style="list-style-type: none"> 	Buku 3

Minggu ke	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok/ Sub Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
13	Memahami konsep Bintang & Galaksi	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan klasifikasi bintang • Menjelaskan konstelasi • Menjelaskan tipe galaksi. 	Bintang & Galaksi: klasifikasi bintang, konstelasi, tipe galaksi.	<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan klasifikasi bintang • Mendiskusikan konstelasi, rsi bintang. • Mendiskusikan tipe galaksi, tuningfork diagram. 	OHT, LCD/LDP, komputer	▪ Tugas 5	Buku 3
14	Memahami konsep-konsep dasar Astrofisika	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan spektrum gelombang em • Menjelaskan magnitudo bintang • Menjelaskan diagram H-R • Menjelaskan kosmologi 	Astrofisika: spektrum gelombang em, magnitudo bintang, diagram H-R	<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan spektrum gelombang em. • Mendiskusikan konsep magnitudo bintang. • Mendiskusikan diagram H-R. • Mendiskusikan kosmologi 	OHT, LCD/LDP, komputer	▪	Buku 3
16	UJIAN AKHIR SEMESTER						