



GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN  
SATUAN ACARA PERKULIAHAN  
(SAP)

**GEODINAMIKA**  
**PAF 381/2 SKS**

***OLEH: TIM PENYUSUN***

UPT-PUSUK-UNDP
No. Doff: 0047/BA/FMIPA/C
Tgl. : 15-6-2009

JURUSAN FISIKA FMIPA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2007

## GARIS BESAR PROGRAM PEMBELAJARAN (GBPP)

- Judul matakuliah** : Geodinamika
- Nomor kode/SKS** : PAF 381/ 2 SKS
- Deskripsi singkat** : Matakuliah ini berisi tentang konsep-konsep dinamika bumi, perkembangan sejarah dari teori apungan benua, pemekaran lantai samudra hingga lempeng tektonik, mekanisme dan implikasinya, zona patahan, zona subduksi, bukti-bukti dan pengukurannya, serta struktur internal bumi
- Standar Kompetensi** : Setelah mengikuti mata kuliah ini (pada akhir semester) mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep-konsep dinamika bumi, bukti-bukti dan perkembangannya
- Prasyarat** : PAF 371,372

No.	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Metode pengajaran	Referensi
1.	Mahasiswa Fisika Smt III yang mengikuti mata kuliah ini ( pada akhir pertemuan ) diharapkan akan dapat menjelaskan konsep perspektif sejarah perkembangan geodinamika, dari teori apungan benua sampai dengan lempeng tektonik , teori geosinklinal dan pengaruh teori lempeng tektonik	<b>Perspektif sejarah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apungan benua</li> <li>2. Pemekaran lantai samudra dari teori lempeng tektonik</li> <li>3. Teori Geosinklinal</li> <li>4. Pengaruh dari teori lempeng tektonik</li> </ol>	2x 50	Tutorial, diskusi, tugas	Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, <i>Global Tectonics</i> , Blackwell, Oxford, hal 1-7
2.	Mahasiswa Fisika Smt III yang mengikuti mata kuliah ini ( pada akhir pertemuan ) diharapkan akan dapat menjelaskan konsep-konsep struktur internal bumi berdasarkan tinjauan aspek seismologi, <i>gravity</i> dan aliran panas	<b>Struktur internal bumi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seismologi gempabumi</li> <li>2. Kecepatan gelombang di lapisan bumi</li> <li>3. Komposisi bumi</li> <li>4. Kerak bumi</li> <li>5. Mantel bumi</li> <li>6. Inti bumi</li> <li>7. Deformasi di dalam kerak dan mantel bumi</li> <li>8. Isostasi</li> <li>9. Litosfer dan astenosfer</li> <li>10. Aliran panas dalam bumi</li> </ol>	3x2x 50	Tutorial, diskusi, tugas	Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, <i>Global Tectonics</i> , Blackwell, Oxford, hal 8-45

3.	Mahasiswa Fisika Smt III yang mengikuti mata kuliah ini ( pada akhir pertemuan ) diharapkan akan dapat menjelaskan tentang konsep apungan benua berdasarkan bukti-bukti geologis, paleoklimatologis, paleontologis maupun paleomagnetisme	<b>Apungan Benua</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rekontruksi benua</li> <li>2. Bukti geologis apungan benua</li> <li>3. Paleoklimatologi</li> <li>4. Bukti paleontologis apungan benua</li> <li>5. Paleomagnetisme</li> </ol>	2x 50	Tutorial, diskusi, tugas	Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, <i>Global Tectonics</i> , Blackwell, Oxford, hal 46-61
4.	Mahasiswa Fisika Smt III yang mengikuti mata kuliah ini (pada akhir pertemuan) diharapkan akan dapat menjelaskan tentang konsep pemekaran lantai samudra berdasarkan data magnetik dan pengeboran, adanya pembalikan kutub dan magnetostratigrafi	<b>Pemekaran lantai samudra</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anomali magnetik lautan</li> <li>2. Pemekaran lantai samudra</li> <li>3. Pembalikan kutub magnetik bumi</li> <li>4. Hipotesis Vine-Matthews</li> <li>5. Magnetostratigrafi</li> <li>6. Bukti pengeboran laut dalam</li> <li>7. Pengantar <i>transform faults</i></li> </ol>	2x 50	Tutorial, diskusi, tugas	Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, <i>Global Tectonics</i> , Blackwell, Oxford, hal 62-75
5.	Mahasiswa Fisika Smt III yang mengikuti mata kuliah ini (pada akhir pertemuan) diharapkan akan dapat menjelaskan tentang konsep tektonik, batas lempeng, distribusi gempabumi, <i>hotspot</i> , pengembaraan kutub, <i>superplume</i> dan <i>triple junction</i>	<b>Lempeng Tektonik</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lempeng dan batas lempeng</li> <li>2. Distribusi gempabumi</li> <li>3. Gerakan relatif lempeng</li> <li>4. <i>Hotspot</i> dan gerakan lempeng absolut</li> <li>5. Pengembaraan kutub (<i>polar wander</i>)</li> <li>6. <i>Superplume</i></li> <li>7. Pengukuran langsung gerakan relatif lempeng</li> <li>8. Rotasi sesaat dan rotasi berhingga</li> <li>9. <i>Triple junction</i></li> </ol>	2x 2x 50	Tutorial, diskusi, tugas	Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, <i>Global Tectonics</i> , Blackwell, Oxford, hal 76-102

6.	Mahasiswa Fisika Smt III yang mengikuti mata kuliah ini ( pada akhir pertemuan ) diharapkan akan dapat menjelaskan tentang konsep punggungan samudra, struktur-struktur yang berkaitan dengan punggungan samudra, laju pemekaran, aliran panas, dan petrologi punggungan samudra.	<b>Punggungan Samudra</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Topogafi punggungan samudra (<i>ocean ridges</i>)</li> <li>2. Struktur zona sumbu</li> <li>3. Struktur litosfer di bawah punggungan</li> <li>4. Penyebab anomali mantel atas di bawah punggungan</li> <li>5. Struktur dangkal daerah sumbu</li> <li>6. Aliran panas dan sirkulasi hidrotermal</li> <li>7. Petrologi punggungan samudra</li> <li>8. Pemekaran cepat dan lambat</li> <li>9. Hubungan kedalaman-umur litosfer samudra</li> <li>10. Asal dari kerak samudra</li> </ol>	2x2x 50	Tutorial, diskusi, tugas	Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, <i>Global Tectonics</i> , Blackwell, Oxford, hal 103-121
7.	Mahasiswa Fisika Smt III yang mengikuti mata kuliah ini ( pada akhir pertemuan ) diharapkan akan dapat menjelaskan tentang konsep tentang patahan-patahan <i>transform</i> dan <i>transcurrent</i> , penyebab dan batas-batasnya	<b>Patahan <i>transform</i> dan <i>transcurrent</i></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penyebab patahan <i>transform</i></li> <li>2. Zona rekahan samudra</li> <li>3. Patahan <i>strike-slip</i> benua</li> <li>4. Batas benua yang bergeser</li> </ol>	2 x 50	Tutorial, diskusi, tugas	Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, <i>Global Tectonics</i> , Blackwell, Oxford, hal 122-137
8.	Mahasiswa Fisika Smt III yang mengikuti mata kuliah ini (pada akhir pertemuan) diharapkan akan dapat menjelaskan tentang konsep zona subduksi meliputi morfologi umum, anomali gravitasnya, struktur busur kepulauan, struktur <i>slab</i> , metamorfisme batas konvergen, laut tepi, dan aktivitas volkanik-plutonik	<b>Zona Subduksi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Morfologi umum zona subduksi samudra</li> <li>2. Anomali gravitas zona subduksi</li> <li>3. Struktur sistem busur kepulauan berdasarkan gempabumi</li> <li>4. Struktur termal <i>slab</i> menunjam</li> <li>5. Metamorfisme batas konvergen</li> <li>6. Palung samudra</li> <li>7. Prisma akresioner</li> </ol>	2 x 50	Tutorial, diskusi, tugas	Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, <i>Global Tectonics</i> , Blackwell, Oxford, hal 138-173

			8. Aktivitas vulkanik dan plutonik 9. Laut tepi			
--	--	--	--	--	--	--

9.	Mahasiswa Fisika Smt III yang mengikuti mata kuliah ini ( pada akhir pertemuan ) diharapkan akan dapat menjelaskan tentang konsep tipe-tipe rangkaian pegunungan	<b>Rangkaian Pegunungan</b>	1. Rangkaian pegunungan tipe Andean 2. Rangkaian pegunungan tipe tumbukan 3. Tumbukan busur-samudra	2 x 50	Tutorial, diskusi, tugas	Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, <i>Global Tectonics</i> , Blackwell, Oxford, hal 174-208
10.	Mahasiswa Fisika Smt III yang mengikuti mata kuliah ini ( pada akhir pertemuan ) diharapkan akan dapat menjelaskan tentang konsep celah( <i>rift</i> ) dan batas benua, siklus Wilson, serta gerakan vertikal yang berasosiasi dengan lempeng tektonik	<b>Rift, batas benua, dan basin sedimenter</b>	1. <i>Rift</i> benua 2. <i>Aulacogens</i> 3. Pemisahan benua 4. Siklus Wilson 5. Gerakan vertikal berasosiasi dengan lempeng tektonik	2 x 50	Tutorial, diskusi, tugas	Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, <i>Global Tectonics</i> , Blackwell, Oxford, hal 209-247
11.	Mahasiswa Fisika Smt III yang mengikuti mata kuliah diharapkan akan dapat menjelaskan tentang konsep mekanisme lempeng tektonik, hipotesis-hipotesis bumi berkontraksi dan memuai, konveksi dalam mantel bumi, gaya-gaya yang bekerja pada lempeng serta mekanisme pengendaliannya	<b>Mekanisme Lempeng Tektonik</b>	1. Hipotesis bumi berkontraksi 2. Hipotesis bumi memuai 3. Implikasi aliran panas 4. Konveksi dalam mantel bumi 5. Gaya-gaya yang bekerja pada lempeng 6. Mekanisme pengendalian lempeng tektonik 7. Distribusi daerah sel-sel konveksi	2 x 50	Tutorial, diskusi, tugas	Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, <i>Global Tectonics</i> , Blackwell, Oxford, hal 248-268
12.	Mahasiswa Fisika Smt III yang mengikuti mata kuliah ini diharapkan akan dapat menjelaskan tentang konsep	<b>Implikasi Lempeng Tektonik</b>	1. Lempeng tektonik <i>paleozoic</i> 2. Lempeng tektonik <i>precambrian</i> 3. Lempeng tektonik dan	2 x 50	Tutorial, diskusi, tugas	Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, <i>Global Tectonics</i> , Blackwell, Oxford,

	lempeng tektonik pada jaman paleozoic dan precambrian serta hubungannya dengan geologis-ekonomis		geologis-ekonomis			hal 269-296
--	--	--	-------------------	--	--	-------------

Referensi :

1. Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, *Global Tectonics*, Blackwell, Oxford

# SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Matakuliah : Geodinamika  
Kode Matakuliah : PAF 381  
SKS : 2  
Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit  
Pertemuan ke : 1

## A. Tujuan Instruksional

### 1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini (pada akhir semester) mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep-konsep dinamika bumi, bukti-bukti dan perkembangannya

### 2. Khusus

Setelah mengikuti mata kuliah ini (pada akhir pertemuan ke-1) mahasiswa dapat menjelaskan konsep perspektif sejarah perkembangan geodinamika, dari teori apungan benua sampai dengan lempeng tektonik, teori geosinklinal dan pengaruh teori lempeng tektonik

## B. Pokok Bahasan: Perspektif Sejarah

## C. Subpokok Bahasan:

1. Apungan benua
2. Pemekaran lantai samudra dari teori lempeng tektonik
3. Teori Geosinklinal
4. Pengaruh dari teori lempeng tektonik

## D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-1	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan pengantar konsep-konsep tentang perkembangan teori geodinamika 2. Memberikan pertanyaan	1. Memperhatikan 2. Mempresentasikan topik perspektif sejarah geodinamika 3. Menjawab pertanyaan	1. LCD 2. Papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan konsep tentang perspektif sejarah geodinamika 2. Memberi latihan soal/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	

## E. Evaluasi

Latihan soal tentang osilasi untuk mengukur keberhasilan penyampaian materi kuliah

## F. Referensi

1. Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, *Global Tectonics*, Blackwell, Oxford

## Pertemuan ke : 2, 3, dan 4

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini (pada akhir semester) mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep-konsep dinamika bumi, bukti-bukti dan perkembangannya

#### 2. Khusus

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan konsep struktur internal bumi berdasarkan tinjauan aspek seismologi, *gravity* dan aliran panas

### B. Pokok Bahasan: Struktur Internal Bumi

### C. Subpokok Bahasan:

1. Seismologi gempabumi
2. Kecepatan gelombang di lapisan bumi
3. Komposisi bumi
4. Kerak bumi
5. Mantel bumi
6. Inti bumi
7. Deformasi di dalam kerak dan mantel bumi
8. Isostasi
9. Litosfer dan astenosfer
10. Aliran panas dalam bumi

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi pada tiap-tiap pertemuan (3, 4 dan 5)	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan pengantar konsep-konsep struktur internal berdasarkan tinjauan aspek seismologi, <i>gravity</i> dan aliran panas 2. Memberikan pertanyaan	1. Memperhatikan 2. Mempresentasikan topik struktur internal bumi 3. Menjawab pertanyaan	1. LCD 2. Papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan konsep tentang strukt internal bumi 2. Memberi latihan soal/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	

### E. Evaluasi

Latihan soal tentang struktur internal bumi untuk mengukur keberhasilan penyampaian materi kuliah

### F. Referensi

1. Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, *Global Tectonics*, Blackwell, Oxford



## Pertemuan ke : 5

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini (pada akhir semester) mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep-konsep dinamika bumi, bukti-bukti dan perkembangannya

#### 2. Khusus

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan konsep apungan benua berdasarkan bukti-bukti geologis, paleoklimatologis, paleontologis maupun paleomagnetisme

### B. Pokok Bahasan: Apungan Benua

### C. Subpokok Bahasan:

1. Rekontruksi benua
2. Bukti geologis apungan benua
3. Paleoklimatologi
4. Bukti paleontologis apungan benua
5. Paleomagnetisme

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-5	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan pengantar konsep-konsep apungan benua, bukti-bukti geologis, paleoklimatologis, paleontologis dan paleomagnetisme 2. Memberikan pertanyaan	1. Memperhatikan 2. Mempresentasikan topik apungan benua 3. Menjawab pertanyaan	1. LCD 2. Papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan konsep apungan benua 2. Memberi latihan soal/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	

### E. Evaluasi

Latihan soal tentang apungan benua untuk mengukur keberhasilan penyampaian materi kuliah

### F. Referensi

1. Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, *Global Tectonics*, Blackwell, Oxford

## Pertemuan ke : 6

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini (pada akhir semester) mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep-konsep dinamika bumi, bukti-bukti dan perkembangannya

#### 2. Khusus

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan konsep pemekaran lantai samudra berdasarkan data magnetik dan pengeboran, adanya pembalikan kutub dan magnetostratigrafi

### B. Pokok Bahasan: Pemekaran Dasar Samudra

### C. Subpokok Bahasan:

1. Anomali magnetik lautan
2. Pemekaran lantai samudra
3. Pembalikan kutub magnetik bumi
4. Hipotesis Vine-Matthews
5. Magnetostratigrafi
6. Bukti pengeboran laut dalam
7. Pengantar *transform faults*

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-6	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan pengantar konsep-konsep pemekaran dasar samudra berdasarkan terutama data magnetik dan bukti pengeboran laut dalam 2. Memberikan pertanyaan	1. Memperhatikan 2. Mempresentasikan topik pemekaran dasar samudra 3. Menjawab pertanyaan	1. LCD 2. Papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan konsep pemekaran dasar samudra 2. Memberi latihan soal/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	

### E. Evaluasi

Latihan soal tentang pemekaran dasar samudra untuk mengukur keberhasilan penyampaian materi kuliah

### F. Referensi

1. Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, *Global Tectonics*, Blackwell, Oxford

## Pertemuan ke : 7 dan 8

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini (pada akhir semester) mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep-konsep dinamika bumi, bukti-bukti dan perkembangannya

#### 2. Khusus

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan konsep tektonik, batas lempeng, distribusi gempabumi, *hotspot*, pengembaraan kutub, *superplume* dan *triple junction*

### B. Pokok Bahasan: Lempeng Tektonik

### C. Subpokok Bahasan:

1. Lempeng dan batas lempeng
2. Distribusi gempabumi
3. Gerakan relatif lempeng
4. *Hotspot* dan gerakan lempeng absolut
5. Pengembaraan kutub (*polar wander*)
6. *Superplume*
7. Pengukuran langsung gerakan relatif lempeng
8. Rotasi sesaat dan rotasi berhingga
9. *Triple junction*

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-7 dan ke-8	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan konsep lempeng tektonik, batas, lempeng, <i>hospot</i> , <i>polar wandering</i> , <i>triple junction</i> 2. Memberikan pertanyaan	1. Memperhatikan 2. Mempresentasikan topik lempeng tektonik 3. Menjawab pertanyaan	1. LCD 2. Papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan konsep lempeng tektonik 2. Memberi latihan soal/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	

### E. Evaluasi

Latihan soal tentang lempeng tektonik untuk mengukur keberhasilan penyampaian materi kuliah

### F. Referensi

1. Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, *Global Tectonics*, Blackwell, Oxford

## Pertemuan ke : 9 dan 10

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini (pada akhir semester) mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep-konsep dinamika bumi, bukti-bukti dan perkembangannya

#### 2. Khusus

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan konsep punggungan samudra, struktur-struktur yang berkaitan dengan punggungan samudra, laju pemekaran, aliran panas, dan petrologi punggungan samudra.

### B. Pokok Bahasan: Punggungan Samudra

### C. Subpokok Bahasan:

1. Topografi punggungan samudra (*ocean ridges*)
2. Struktur zona sumbu
3. Struktur litosfer di bawah punggungan
4. Penyebab anomali mantel atas di bawah punggungan
5. Struktur dangkal daerah sumbu
6. Aliran panas dan sirkulasi hidrotermal
7. Petrologi punggungan samudra
8. Pemekaran cepat dan lambat
9. Hubungan kedalaman-umur litosfer samudra
10. Asal dari kerak samudra

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-9 dan ke-10	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan konsep punggungan samudra, asal, topografi dan struktur-struktur yang berasosiasi, petrologi dan kecepatan pemekaran 2. Memberikan pertanyaan	1. Memperhatikan 2. Mempresentasikan topik punggungan samudra 3. Menjawab pertanyaan	1. LCD 2. Papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan konsep punggungan samudra 2. Memberi latihan soal/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	

### E. Evaluasi

Latihan soal tentang punggungan samudra untuk mengukur keberhasilan penyampaian materi kuliah

### F. Referensi

1. Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, *Global Tectonics*, Blackwell, Oxford

## Pertemuan ke : 11

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini (pada akhir semester) mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep-konsep dinamika bumi, bukti-bukti dan perkembangannya

#### 2. Khusus

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan konsep tentang patahan-patahan *transform* dan *transcurrent*, penyebab dan batas-batasnya

### B. Pokok Bahasan: Patahan *transform* dan *transcurrent*

### C. Subpokok Bahasan:

1. Penyebab patahan *transform*
2. Zona rekahan samudra
3. Patahan *strike-slip* benua
4. Batas benua yang bergeser

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-11	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan konsep patahan <i>transform</i> dan <i>transcurrent</i> , penyebab patahan, zona dan batas benua yang bergeser 2. Memberikan pertanyaan	1. Memperhatikan 2. Mempresentasikan topik patahan <i>transform</i> dan <i>transcurrent</i> 3. Menjawab pertanyaan	1. LCD 2. Papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan konsep patahan <i>transform</i> dan <i>transcurrent</i> 2. Memberi latihan soal/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	

### E. Evaluasi

Latihan soal tentang patahan *transform* dan *transcurrent* untuk mengukur keberhasilan penyampaian materi kuliah

### F. Referensi

1. Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, *Global Tectonics*, Blackwell, Oxford

## Pertemuan ke : 12

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini (pada akhir semester) mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep-konsep dinamika bumi, bukti-bukti dan perkembangannya

#### 2. Khusus

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan konsep zona subduksi meliputi morfologi umum, anomali gravitasnya, struktur busur kepulauan, struktur *slab*, metamorfisme batas konvergen, laut tepi, dan aktivitas vulkanik-plutonik

### B. Pokok Bahasan: Zona Subduksi

### C. Subpokok Bahasan:

1. Morfologi umum zona subduksi samudra
2. Anomali gravitas zona subduksi
3. Struktur sistem busur kepulauan berdasarkan gempa bumi
4. Struktur termal *slab* menunjam
5. Metamorfisme batas konvergen
6. Palung samudra
7. Prisma akresioner
8. Aktivitas vulkanik dan plutonik
9. Laut tepi

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-12	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan konsep zona subduksi, anomali gravitas, morfologinya, struktur, metamorfisme batas konvergen, palung samudra, prisma akresioner, aktivitas vulkanik dan plutonik serta laut tepi 2. Memberikan pertanyaan	1. Memperhatikan 2. Mempresentasikan topik zona subduksi 3. Menjawab pertanyaan	1. LCD 2. Papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan konsep zona subduksi 2. Memberi latihan soal/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	

### E. Evaluasi

Latihan soal tentang zona subduksi untuk mengukur keberhasilan penyampaian materi kuliah

### F. Referensi

1. Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, *Global Tectonics*, Blackwell, Oxford

## Pertemuan ke : 13

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini (pada akhir semester) mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep-konsep dinamika bumi, bukti-bukti dan perkembangannya

#### 2. Khusus

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan konsep tentang rangkaian pegunungan

### B. Pokok Bahasan: Rangkaian Pegunungan

### C. Subpokok Bahasan:

1. Rangkaian pegunungan tipe Andean
2. Rangkaian pegunungan tipe tumbukan
3. Tumbukan busur-samudra

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-13	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan konsep tentang tipe-tipe rangkaian pegunungan, yaitu tipe andean dan tipe tumbukan serta tumbukan antara busur dan lempeng samudra 2. Memberikan pertanyaan	1. Memperhatikan 2. Mempresentasikan topik rangkaian pegunungan 3. Menjawab pertanyaan	1. LCD 2. Papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan konsep rangkaian pegunungan 2. Memberi latihan soal/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	

### E. Evaluasi

Latihan soal tentang rangkaian pegunungan untuk mengukur keberhasilan penyampaian materi kuliah

### F. Referensi

1. Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, *Global Tectonics*, Blackwell, Oxford

## Pertemuan ke : 14

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini (pada akhir semester) mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep-konsep dinamika bumi, bukti-bukti dan perkembangannya

#### 2. Khusus

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan konsep tentang *rift* dan batas benua, siklus Wilson, serta gerakan vertikal yang berasosiasi dengan lempeng tektonik

### B. Pokok Bahasan: *Rift*, batas benua, dan *basin* sedimenter

### C. Subpokok Bahasan:

1. *Rift* benua
2. *Aulacogens*
3. Pemisahan benua
4. Siklus Wilson
5. Gerakan vertikal berasosiasi dengan lempeng tektonik

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-14	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan konsep tentang <i>rift</i> dan batas benua, <i>aulacogens</i> , siklus Wilson, pemisahan benua, serta gerakan vertikal yang berasosiasi dengan lempeng tektonik 2. Memberikan pertanyaan	1. Memperhatikan 2. Mempresentasikan topik <i>rift</i> , batas benua, dan <i>basin</i> sedimenter 3. Menjawab pertanyaan	1. LCD 2. Papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan konsep <i>rift</i> , batas benua, dan <i>basin</i> sedimenter 2. Memberi latihan soal/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	

### E. Evaluasi

Latihan soal tentang *rift*, batas benua, dan *basin* sedimenter untuk mengukur keberhasilan penyampaian materi kuliah

### F. Referensi

1. Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, *Global Tectonics*, Blackwell, Oxford



## Pertemuan ke : 15

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini (pada akhir semester) mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep-konsep dinamika bumi, bukti-bukti dan perkembangannya

#### 2. Khusus

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan konsep mekanisme lempeng tektonik, hipotesis-hipotesis bumi berkontraksi dan memuai, konveksi dalam mantel bumi, gaya-gaya yang bekerja pada lempeng serta mekanisme pengendaliannya

### B. Pokok Bahasan: Mekanisme lempeng tektonik

### C. Subpokok Bahasan:

1. Hipotesis bumi berkontraksi
2. Hipotesis bumi memuai
3. Implikasi aliran panas
4. Konveksi dalam mantel bumi
5. Gaya-gaya yang bekerja pada lempeng
6. Mekanisme pengendalian lempeng tektonik
7. Distribusi daerah sel-sel konveksi

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-15	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan konsep tentang mekanisme lempeng tektonik, hipotesis berkontraksi dan memuainya bumi, aliran panas dalam bumi dan mekanisme pengendalian lempeng tektonik 2. Memberikan pertanyaan	1. Memperhatikan 2. Mempresentasikan topik mekanisme lempeng tektonik 3. Menjawab pertanyaan	1. LCD 2. Papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan konsep mekanisme lempeng tektonik 2. Memberi latihan soal/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	

### E. Evaluasi

Latihan soal tentang mekanisme lempeng tektonik untuk mengukur keberhasilan penyampaian materi kuliah

### F. Referensi

1. Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, *Global Tectonics*, Blackwell, Oxford

## Pertemuan ke : 16

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini (pada akhir semester) mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep-konsep dinamika bumi, bukti-bukti dan perkembangannya

#### 2. Khusus

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan konsep lempeng tektonik pada jaman *paleozoic* dan *precambrian* serta hubungannya dengan geologis-ekonomis

### B. Pokok Bahasan: Implikasi lempeng tektonik

### C. Subpokok Bahasan:

1. Lempeng tektonik *paleozoic*
2. Lempeng tektonik *precambrian*
3. Lempeng tektonik dan geologis-ekonomis

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-16	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan konsep tentang implikasi lempeng tektonik, konsep lempeng tektonik pada jaman <i>paleozoic</i> dan <i>precambrian</i> serta hubungannya dengan geologis-ekonomis 2. Memberikan pertanyaan	1. Memperhatikan 2. Mempresentasikan topik implikasi lempeng tektonik 3. Menjawab pertanyaan	1. LCD 2. Papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan konsep implikasi lempeng tektonik 2. Memberi latihan soal/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	

### E. Evaluasi

Latihan soal tentang implikasi lempeng tektonik untuk mengukur keberhasilan penyampaian materi kuliah

### F. Referensi

1. Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, *Global Tectonics*, Blackwell, Oxford

## KONTRAK PERKULIAHAN

NAMA MATA KULIAH	: Geodinamika
KODE MATA KULIAH	: PAF 381
SKS	: 2 (dua)
SEMESTER	: III (tiga) (pilihan)
DOSEN PENGAMPU	: Gatot Yuliyanto, MSi
HARI PERTEMUAN/JAM	: Senin, 13.20-15.10 WIB
TEMPAT PERTEMUAN	: Ruang B204

### MANFAAT MATA KULIAH :

Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan konsep – konsep geodinamika, terlatih untuk mampu menjelaskan dan merumuskan fenomena fisis yang terkait dengan geodinamika serta mampu menyelesaikan problem fisis berkaitan dengan geodinamika.

### DESKRIPSI PERKULIAHAN :

Matakuliah ini berisi tentang konsep-konsep dinamika bumi, perkembangan sejarah dari teori apungan benua, pemekaran lantai samudra hingga lempeng tektonik, mekanisme dan implikasinya, zona patahan, zona subduksi, bukti-bukti dan pengukurannya, serta struktur internal bumi

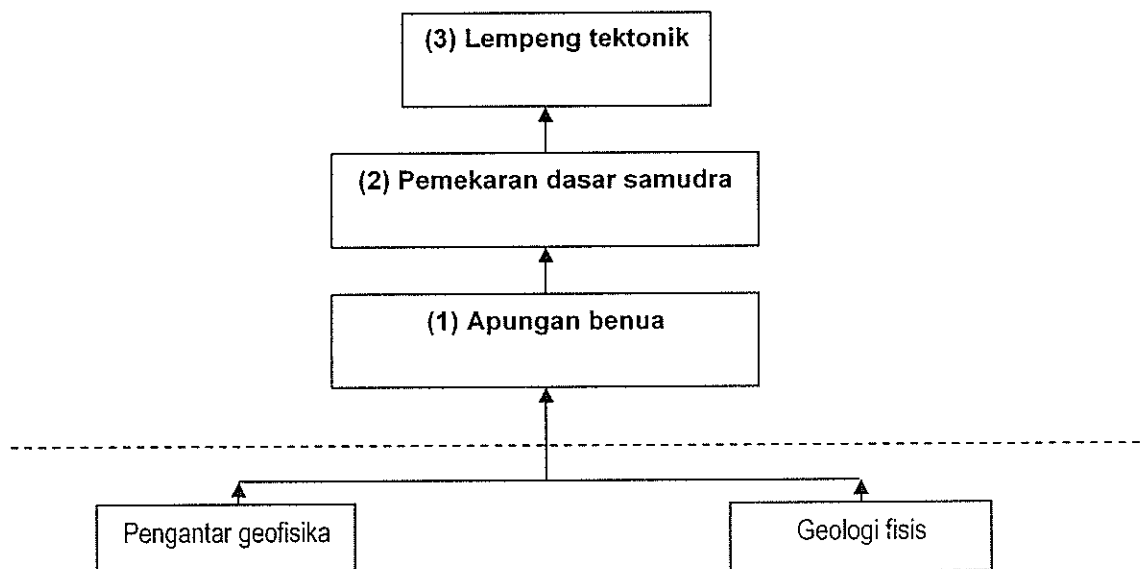
### TUJUAN INSTRUKSIONAL

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa akan dapat :

1. menjelaskan konsep perspektif sejarah perkembangan geodinamika, dari teori apungan benua sampai dengan lempeng tektonik , teori geosinklinal dan pengaruh teori lempeng tektonik
2. menjelaskan konsep-konsep struktur internal bumi berdasarkan tinjauan aspek seismologi, gravity dan aliran panas
3. menjelaskan tentang konsep apungan benua berdasarkan bukti-bukti geologis, paleoklimatologis, paleontologis maupun paleomagnetisme
4. menjelaskan tentang konsep pemekaran lantai samudra berdasarkan data magnetik dan pengeboran, adanya pembalikan kutub dan magnetostratigrafi
5. menjelaskan tentang konsep tektonik, batas lempeng, distribusi gempa bumi, *hotspot*, pengembaraan kutub, *superplume* dan *triple junction*
6. menjelaskan tentang konsep punggung samudra, struktur-struktur yang berkaitan dengan punggung samudra, laju pemekaran, aliran panas, dan petrologi punggung samudra
7. menjelaskan tentang konsep tentang patahan-patahan *transform* dan *transcurrent*, penyebab dan batas-batasnya

8. menjelaskan tentang konsep zona subduksi meliputi morfologi umum, anomali gravitasnya, struktur busur kepulauan, struktur *slab*, metamorfisme batas konvergen, laut tepi, dan aktivitas volkanik-plutonik
9. menjelaskan tentang konsep tipe-tipe rangkaian pegunungan
10. menjelaskan tentang konsep celah(*riff*) dan batas benua, siklus Wilson, serta gerakan vertikal yang berasosiasi dengan lempeng tektonik
11. menjelaskan tentang konsep mekanisme lempeng tektonik, hipotesis-hipotesis bumi berkontraksi dan memuai, konveksi dalam mantel bumi, gaya-gaya yang bekerja pada lempeng serta mekanisme pengendaliannya
12. menjelaskan tentang konsep lempeng tektonik pada jaman paleozoic dan precambrian serta hubungannya dengan geologis-ekonomis

## Skema Materi Perkuliahan



## STRATEGI PERKULIAHAN

Untuk mencapai tujuan mata kuliah ini, maka metode perkuliahan yang digunakan dalam setiap kali pertemuan adalah: tutorial singkat, presentasi mahasiswa, serta diskusi di dalam kelas dan tugas menyelesaikan *problem set*.

### MATERI/BACAAN PERKULIAHAN

Buku bacaan pokok dalam perkuliahan ini adalah :

- Kearey, P., and Vine, J.F., 1996, *Global Tectonics*, Blackwell, Oxford

### TUGAS

1. Setiap materi perkuliahan sebagaimana disebutkan dalam jadwal perkuliahan harus sudah dibaca sebelum mengikuti kuliah
2. Setiap minggu (setiap mahasiswa/kelompok mahasiswa) wajib mengumpulkan tugas-tugas yang ada dalam *problem set*. Tugas yang dikumpulkan melewati batas waktu yang ditentukan, tidak akan dinilai.
3. Evaluasi tengah semester akan diadakan pada tanggal 1 November 2007 menggunakan bentuk *essay* sedangkan evaluasi akhir semester diadakan pada tanggal 3 Januari 2008 dan menggunakan bentuk *essay*.

### KRITERIA PENILAIAN

#### 1. Kriteria penilaian:

Nilai	Bobot	Rentang
A	4	80 -100
AB	3,5	75-79
B	3	70-74
BC	2,5	65 – 69
C	2	60 -64
CD	1,5	55-59
D	1	50 -54
E	0	< 50

#### 2. Komponen Nilai:

- a. Ujian Mid : 35 %
- b. Ujian Akhir : 45 %
- c. Tugas : 20 %

## JADWAL PERKULIAHAN

Tanggal/ Pertemuan ke-	Pokok Bahasan	Metode	Pengampu
1	Penjelasan Kontrak kuliah, <b>Perspektif sejarah</b>	Tutorial, diskusi, tugas	Gatot Y, MSi
2,3,4	<b>Struktur internal bumi</b>	Tutorial, diskusi, tugas	Gatot Y, MSi
5	<b>Apungan Benua</b>	Tutorial, diskusi, tugas	Gatot Y, MSi
6	<b>Pemekaran lantai samudra</b>	Tutorial, diskusi, tugas	Gatot Y, MSi
7, 8	<b>Lempeng Tektonik</b>	Tutorial, diskusi, tugas	Gatot Y, MSi
<b>UTS</b>			
9,10	<b>Punggungan Samudra</b>	Tutorial, diskusi, tugas	Gatot Y, MSi
11	<b>Patahan <i>transform</i> dan <i>transcurrent</i></b>	Tutorial, diskusi, tugas	Gatot Y, MSi
12	<b>Zona Subduksi</b>	Tutorial, diskusi, tugas	Gatot Y, MSi
13	<b>Rangkaian Pegunungan</b>	Tutorial, diskusi, tugas	Gatot Y, MSi
14	<b><i>Rift</i>, batas benua, dan <i>basin</i> sedimenter</b>	Tutorial, diskusi, tugas	Gatot Y, MSi
15	<b>Mekanisme Lempeng Tektonik</b>	Tutorial, diskusi, tugas	Gatot Y, MSi
16	<b>Implikasi Lempeng Tektonik</b>	Tutorial, diskusi, tugas	Gatot Y, MSi
<b>UAS</b>			

Mahasiswa

Semarang,  
Pengampu

NIM. J2D0.....

**Gatot Yuliyanto, MSi**  
NIP. 132 161 212