

# **Rencana Program dan Kegiatan Pembelajaran Semester (RPKPS)**

**Fisika Bumi**

**A**



Oleh:

**ARI SETIAWAN, ADE ANGGRAINI, EDDY HARTANTYO, Dr. rer. nat. Herlan Darmawan, M.Sc**

**Program Studi MAGISTER FISIKA  
Departemen FISIKA  
Fakultas MIPA  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
2021 GANJIL**

# RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER

## A. Identitas Matakuliah / *Course Detail*

1. Nama Matakuliah / *Course Name* : Fisika Bumi
2. Kode/SKS/Sifat / *Code/Credits/Status* : MFF 5911/3/Pilihan (*Elective*)
3. Prasyarat / *Prerequisite* : -
4. Deskripsi Singkat / *Short Description* :
 

Mata kuliah ini adalah matakuliah pilihan untuk mahasiswa bidang minta geofisika. Dalam kuliah ini akan dibahas antara lain:  
 Alam raya, galaksi, tatasurya, bumi dan komposisi penyusunnya. Radioaktivitas, penentuan umur absolute, dan umur bumi.  
 Bukti sejarah evolusi bumi, bentuk, gerak rotasi, dan gravitasi bumi. Rotasi, presesi, wobble, dan pasangsurut gravitasi bumi. Geoid, geoid satelit, sifat elastic dan tidak elastic batuan bumi.  
 Gerakan konveksi, tegangan kerak bumi, dan kinematika gempabumi. Dinamika gempabumi dan penjalaran gelombang seismik. Struktur internal bumi berdasarkan seismologi, regangan, dan persamaan keadaan tekanan tinggi.  
 Kondisi termal bumi dan fluks termal di permukaan bumi. Neraca global energi termal dan termodinamika konveksi fluida bumi. Sejarah termal bumi dan medan magnetik bumi. Magnetisasi batuan, kemagnetan purba, dan sumber energy alternative serta variasi alamiah iklim global.
5. Tujuan Pembelajaran / *Learning Objective* : Dengan mengikuti kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat memahami bumi keadaan bumi saat ini berdasarkan parameter fisika yang menjadi cirinya.
6. Dosen Pengampu Matakuliah / *Lecturers* : ARI SETIAWAN, ADE ANGGRAINI, EDDY HARTANTYO, Dr. rer. nat. Herlan Darmawan, M.Sc
7. Capaian Pembelajaran Matakuliah / *Course Learning Outome (CPMK/CLO)* :

Kode / Code	Deskripsi / Description	PLO/SO/ELO/CPL/LG	PI
FB1	Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah dan struktur bumi dari pendekatan medan gravitasi	FM1	FM1-PI3,FM1-PI2,FM1-PI1
FB2	Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah dan struktur bumi dari pendekatan seismologi	FM1	FM1-PI3,FM1-PI2,FM1-PI1

<b>Kode / Code</b>	<b>Deskripsi / Description</b>	<b>PLO/SO/ELO/CPL/LG</b>	<b>PI</b>
FB3	Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah dan struktur bumi dari pendekatan termodinamika dan radioaktif	FM2	FM2-PI4,FM2-PI3,FM2-PI2,FM2-PI1
FB4	Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah dan struktur bumi dari pendekatan medan magnet	FM2	FM2-PI4,FM2-PI3,FM2-PI2,FM2-PI1

### **PLO / PI Detail**

<b>FM1</b>	Capaian Pembelajaran Umum	Menguasai bidang dasar ilmu fisika yang meliputi kajian Elektrodinamika, Mekanika Klasik, dan Mekanika Kuantum	<b>FM2-PI4</b>	Penguasaan Bidang Geosains	Menguasai dan mampu menerapkan pengetahuan dalam bidang Geosains
<b>FM2</b>	Capaian Pembelajaran Umum	Menguasai dan mampu menerapkan salah satu bidang ilmu Fisika Lanjut.	<b>FM2-PI4</b>	Penguasaan Bidang Geosains	Menguasai dan mampu menerapkan pengetahuan dalam bidang Geosains

### **B. Topik Perkuliahan / Course Materials**

<b>Bahasan / Main Discussion</b>	<b>Estimasi Waktu / Estimated Times (Hour)</b>	<b>Kompetensi (Course Learning Outcomes)</b>
Sejarah dan struktur bumi dari pendekatan medan gravitasi	11	Mahasiswa dapat menjelaskan Sejarah dan struktur bumi dari pendekatan medan gravitasi
Sejarah dan struktur bumi dari pendekatan seismologi	10	Mahasiswa dapat menjelaskan Sejarah dan struktur bumi dari pendekatan seismologi
Sejarah dan struktur bumi dari pendekatan panas dan radiaktif	11	Mahasiswa dapat menjelaskan Sejarah dan struktur bumi dari pendekatan oanas dan radioaktif
Sejarah dan struktur bumi dari pendekatan medan magnet	10	Mahasiswa dapat menjelaskan Sejarah dan struktur bumi dari pendekatan meda magnetik

### C. Rencana Asesmen / Assesment Plan

CO/CPMK	Tipe / Type	Deskripsi / Description	Persentase / Percentage	PLO/SO/ELO/CPL/LG	PI
FB1	UTS	UTS	15	FM1	FM2-PI4
FB1	TUGAS	Tugas Gravitasi	10	FM1	FM2-PI4
FB2	UTS	Ujian Lisan	15	FM1	FM2-PI4
FB2	TUGAS	Presentasi Seismologi	10	FM1	FM2-PI4
FB3	UAS	UAS	15	FM2	FM2-PI4
FB3	TUGAS	Tugas thermal dan RA	10	FM2	FM2-PI4
FB4	UAS	UAS	15	FM2	FM2-PI4
FB4	TUGAS	Tugas Magnetik	10	FM2	FM2-PI4

### D. Referensi / References

Stacey, Frank D., and Davis, M. Paul., 2008, Physics of the Earth, Cambridge University Press.

### E. Rencana Kegiatan Pembelajaran Mingguan (RKPM) / Weekly Teaching Plan

Pertemuan Ke / Week	Tujuan Ajar / Learning Objective	Topik / Topic	Media Ajar / Teaching Media	Metode Assesment / Assesment Method	Metode Ajar / Teaching Method	Aktivitas Mahasiswa / Student Activity	Aktivitas Dosen / Lecturer Activity	Sumber Ajar / Learning Resources
1	Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah bumi dari pendekatan medan gravitasi	Sejarah bumi dari pendekatan medan gravitasi	Slide presentasi	UTS	Tatap muka dan diskusi	Menyimak dan mengikuti diskusi	Memaparkan materi dan memandu diskusi	Buku teks
2	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur bumi dari pendekatan medan gravitasi	Struktur bumi dari pendekatan medan gravitasi	Slide presentasi	UTS	Tatap muka dan diskusi	Menyimak dan mengikuti diskusi	Memaparkan materi dan memandu diskusi	Buku teks
3	Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah bumi dari pendekatan seismologi	Sejarah bumi dari pendekatan seismologi	Slide presentasi	UTS	Tatap muka dan diskusi	Menyimak dan mengikuti diskusi	Memaparkan materi dan memandu diskusi	Buku teks

<b>Pertemuan Ke / Week</b>	<b>Tujuan Ajar / Learning Objective</b>	<b>Topik / Topic</b>	<b>Media Ajar / Teaching Media</b>	<b>Metode Assesment / Assesment Method</b>	<b>Metode Ajar / Teaching Method</b>	<b>Aktivitas Mahasiswa / Student Activity</b>	<b>Aktivitas Dosen / Lecturer Activity</b>	<b>Sumber Ajar / Learning Resources</b>
4	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur bumi dari pendekatan seismologi	Struktur bumi dari pendekatan seismologi	Slide presentasi	UTS	Tatap muka dan diskusi	Menyimak dan mengikuti diskusi	Memaparkan materi dan memandu diskusi	Buku teks
5	Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah bumi dari pendekatan thermal dan RA	Sejarah bumi dari pendekatan thermal dan RA	Slide presentasi	UAS	Tatap muka dan diskusi	Menyimak dan mengikuti diskusi	Memaparkan materi dan memandu diskusi	Buku teks
6	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur bumi dari pendekatan thermal dan RA	Struktur bumi dari pendekata	Slide presentasi	UAS	Tatap muka dan diskusi	Menyimak dan mengikuti diskusi	Memaparkan materi dan memandu diskusi	Buku teks
7	Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah bumi dari pendekatan	Sejarah bumi dari pendekatan magnetik	Slide presentasi	UAS	Tatap muka dan diskusi	Menyimak dan mengikuti diskusi	Memaparkan materi dan memandu diskusi	Buku teks
8	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur bumi dari pendekatan	Struktur bumi dari pendekatan magnetik	Slide presentasi	UAS	Tatap muka dan diskusi	Menyimak dan mengikuti diskusi	Memaparkan materi dan memandu diskusi	Buku teks
9	Mahasiswa dapat menjelaskan tantangan gravity di masa depan	tantangan gravity di masa depan	Bahan kajian presentasi mahasiswa	Tugas presentasi	Tatap muka dan diskusi	Mengkaji materi dan memaparkan dalam presentasi	memandu diskusi	Buku teks
10	Mahasiswa dapat menjelaskan tantangan seimologi di masa depan	tantangan seimologi di masa depan	Bahan kajian presentasi mahasiswa	Tugas presentasi	Tatap muka dan diskusi	Mengkaji materi dan memaparkan dalam presentasi	memandu diskusi	Buku teks
11	Mahasiswa dapat menjelaskan tantangan themal dan RA di masa depan	tantangan themal dan RA di masa depan	Bahan kajian presentasi mahasiswa	Tugas presentasi	Tatap muka dan diskusi	Mengkaji materi dan memaparkan dalam presentasi	memandu diskusi	Buku teks

<b>Pertemuan Ke / Week</b>	<b>Tujuan Ajar / Learning Objective</b>	<b>Topik / Topic</b>	<b>Media Ajar / Teaching Media</b>	<b>Metode Assesment / Assesment Method</b>	<b>Metode Ajar / Teaching Method</b>	<b>Aktivitas Mahasiswa / Student Activity</b>	<b>Aktivitas Dosen / Lecturer Activity</b>	<b>Sumber Ajar / Learning Resources</b>
12	Mahasiswa dapat menjelaskan tantangan magnetik di masa depan	tantangan magnetik di masa depan	Bahan kajian presentasi mahasiswa	Tugas presentasi	Tatap muka dan diskusi	Mengkaji materi dan memaparkan dalam presentasi	memandu diskusi	Buku teks