

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

**Seismologi Lanjut**

**A**



**Oleh:**

**ADE ANGGRAINI, Prof. Dr. Marsono, S.U.**

**Program Studi MAGISTER FISIKA  
Departemen FISIKA  
Fakultas MIPA  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
2020 GENAP**

# RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER

## A. Identitas Matakuliah / *Course Detail*

1. Nama Matakuliah / *Course Name* : Seismologi Lanjut
2. Kode/SKS/Sifat / *Code/Credits/Status* : MFF 5930/3/Pilihan (*Elective*)
3. Prasyarat / *Prerequisite* : tidak ada
4. Deskripsi Singkat / *Short Description* :  
 Matakuliah Seismologi Lanjut adalah matakuliah pilihan program studi Magister Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada, yang merupakan matakuliah pilihan KBK Geosains. Mata kuliah ini dapat diambil mahasiswa di semester genap kuliahnya. Matakuliah ini terdiri dari 14 minggu pertemuan, setiap minggunya terdiri dari 3 jam pertemuan (1 jam = 50 menit). Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode blended learning dengan media ajar synchronous GoogleMeet/webex dan asynchronous GoogleClassroom/eLok. Dosen akan memberikan materi singkat sebagai pengantar di setiap topik bahasan. Setelah itu mahasiswa akan diberi kesempatan untuk melakukan pembelajaran secara mandiri individual ataupun kolaboratif melalui penugasan terstruktur dari dosen. Tugas bisa berupa studi kasus yang harus dikaji oleh mahasiswa lalu dipresentasikan dan didiskusikan dalam kelas.
5. Tujuan Pembelajaran / *Learning Objective* :
6. Dosen Pengampu Matakuliah / *Lecturers* : ADE ANGGRAINI, Prof. Dr. Marsono, S.U.
7. Capaian Pembelajaran Matakuliah / *Course Learning Outcome (CPMK/CLO)* :

Kode / Code	Deskripsi / Description	PLO/SO/ELO/CPL/LG	PI
SL1	Mahasiswa dapat melakukan kajian statistik pada data gempa bumi secara spasial dan temporal	FM2	FM2-PI4,FM2-PI3,FM2-PI2,FM2-PI1
SL2	Mahasiswa dapat melakukan kajian fisis ( Stress statis) pada kejadian gempa bumi	FM2	FM2-PI4,FM2-PI3,FM2-PI2,FM2-PI1
SL3	Mahasiswa dapat melakukan kajian fisis (Stress dinamis) pada kejadian gempa bumi	FM2	FM2-PI4,FM2-PI3,FM2-PI2,FM2-PI1

<b>Kode / Code</b>	<b>Deskripsi / Description</b>	<b>PLO/SO/ELO/CPL/LG</b>	<b>PI</b>
SL4	Mahasiswa dapat melakukan pemodelan gelombang seismik menggunakan software tertentu	FM2	FM2-PI4,FM2-PI3,FM2-PI2,FM2-PI1
SL5	Mahasiswa memiliki etika dan sikap profesionalitas yang terpuji sebagai seorang ilmuwan	FM3	FM3-PI2,FM3-PI1

### **PLO / PI Detail**

<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>FM2</b>	Capaian Pembelajaran Umum	Menguasai dan mampu menerapkan salah satu bidang ilmu Fisika Lanjut.	<b>FM5-PI</b>	Komputasi Lanjut	Menguasai berbagai kajian komputasi yang dapat digunakan untuk suatu bidang ilmu Fisika Lanjut
<b>FM3</b>	Capaian Pembelajaran Umum	Menguasai kemampuan untuk mengkaji suatu permasalahan di dalam suatu bidang Fisika melalui penelitian	<b>FM7-PI</b>	Etika Ilmuwan	Memiliki etika dan sikap profesionalitas yang terpuji sebagai seorang ilmuwan.

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

<b>Bahasan / Main Discussion</b>	<b>Estimasi Waktu / Estimated Times (Hour)</b>	<b>Kompetensi (Course Learning Outcomes)</b>
Kajian statistik pada data gempa bumi secara spasial dan temporal	9	Mahasiswa dapat melakukan kajian statistik pada data gempa bumi secara spasial dan temporal
Kajian fisis ( Stress statis) pada kejadian gempa bumi	9	Mahasiswa dapat melakukan kajian fisis ( Stress statis) pada kejadian gempa bumi

<b>Bahasan / Main Discussion</b>	<b>Estimasi Waktu / Estimated Times (Hour)</b>	<b>Kompetensi (Course Learning Outcomes)</b>
Kajian fisis (Stress dinamis) pada kejadian gempa bumi	9	Mahasiswa dapat melakukan kajian fisis (Stress dinamis) pada kejadian gempa bumi
Pemodelan gelombang seismik menggunakan software tertentu	9	Mahasiswa dapat melakukan pemodelan gelombang seismik menggunakan software tertentu

### C. Rencana Asesmen / Assesment Plan

<b>CO/CPMK</b>	<b>Tipe / Type</b>	<b>Deskripsi / Description</b>	<b>Persentase / Percentage</b>	<b>PLO/SO/ELO/CPL/LG</b>	<b>PI</b>
SL1	UTS	UTS	20	FM2	FM2-PI4
SL1	TUGAS	Tugas AA	5	FM2	FM2-PI4
SL2	UTS	UTS AA	20	FM2	FM2-PI4
SL3	UAS	UAS	40	FM2	FM2-PI4
SL4	TUGAS	Tugas WS	5	FM2	FM5-PI
SL5	UTS	Etika AA	5	FM3	FM7-PI
SL5	UAS	Etika WS	5	FM3	FM7-PI

### D. Referensi / References

Computational Seismology: A Practical Introduction oleh [Heiner Igel](#), Oxford University Press, 2017

Sumber lain yang relevan dengan topik bahasan per minggunya. Bisa berupa artikel di jurnal bereputasi atau sumber online.

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

<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>
----------------------------	---	----------------------	------------------------------------	--	--------------------------------------	---	--	---

<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>
1	Mahasiswa memahami: Reriew: Parameter Sumber Gempa dan Mekanisme Sumber Gempa	1 Reriew: Parameter Sumber Gempa dan Mekanisme Sumber Gempa	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, vide	Tiugas dan UTS	Blended learning synchronous dan asynchronous penjelasan dari dosen	Mendengarkan, berdiskusi, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas	Memberi materi pengantar dan memberi tugas	Buku teks dan sumber lain yang relevan
2	Mahasiswa memahami: Sumber Gempa: Pengantar Tinjauan Statistik dan Tinjauan Fisis	2 Sumber Gempa: Pengantar Tinjauan Statistik dan Tinjauan Fisis	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, vide	Tugas dan UTS	Blended learning synchronous dan asynchronous,ceramah dari dosen	Mendengarkan, berdiskusi, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas	Memberi materi pengantar dan memberi tugas	Buku teks dan sumber lain yang relevan
3	Mahasiswa memahami: Tinjauan Statistik: Pengenalan Katalog Gempa dan Parameter Seismisitas	3 Tinjauan Statistik: Pengenalan Katalog Gempa dan Parameter Seismisitas	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, vide	Tugas dan UTS	Blended learning synchronous dan asynchronous, ceramah dari dosen dan diskusi kelas	Mendengarkan, berdiskusi, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas	Memberi materi pengantar dan memberi tugas	Buku teks dan sumber lain yang relevan
4	Mahasiswa memahami: Tinjauan Statistik: Penentuan Parameter Seismisitas	4 Tinjauan Statistik: Penentuan Parameter Seismisitas	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, vide	Tugas dan UTS	Blended learning synchronous dan asynchronous,belajar mandiri dengan sistem tugas terstruktur kelompok	Mendengarkan, berdiskusi, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas	Memberi materi pengantar dan memberi tugas	Buku teks dan sumber lain yang relevan
5	Mahasiswa memahami: Tinjauan Fisis: Stress dan Kejadian Gempabumi	5 Tinjauan Fisis: Stress dan Kejadian Gempabumi	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, vide	Tugas dan UTS	Blended learning synchronous dan asynchronous, penjelasan dari dosen	Mendengarkan, berdiskusi, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas	Memberi materi pengantar dan memberi tugas	Buku teks dan sumber lain yang relevan
6	Mahasiswa memahami: Tinjauan Fisis: Stress Statis (Coulomb Stress)	6 Tinjauan Fisis: Stress Statis (Coulomb Stress)	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, vide	Tugas dan UTS	Blended learning synchronous dan asynchronous, penjelasan dari dosen dan diskusi	Mendengarkan, berdiskusi, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas	Memberi materi pengantar dan memberi tugas	Buku teks dan sumber lain yang relevan
7	Mahasiswa memahami: Tinjauan Fisis: Stress Dinamis	7 Tinjauan Fisis: Stress Statis: Aplikasi perangkat lunak	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, vide	Tugas dan UTS	Blended learning synchronous dan asynchronous, penjelasan dari dosen diikuti tugas terstruktur kelompok	Mendengarkan, berdiskusi, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas	Memberi materi pengantar dan memberi tugas	Buku teks dan sumber lain yang relevan
8	Mahasiswa mampu menjawab dengan tepat 70% dari soal yang diberikan.	Soal mencakup materi 1-7	Soal UTS	UTS	Synchronous	Mengerjakan UTS	Membuat dan mengoreksi pekerjaan mahasiswa	Menyesuaikan tipe soal ujian

<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>
9	Mahasiswa dapat mengerjakan soal terkait persamaan umum gelombang	9 Review Persamaan gelombang	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Tugas dan UAS	Blended learning synchronous dan asynchronous	Mendengarkan, berdiskusi, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas	Memberi materi pengantar dan memberi tugas	Buku teks dan sumber lain yang relevan
10	Mahasiswa dapat mengerjakan soal terkait persamaan gelombang elastis	10 Persamaan gelombang badan (1)	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Tugas dan UAS	Blended learning synchronous dan asynchronous	Mendengarkan, berdiskusi, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas	Memberi materi pengantar dan memberi tugas	Buku teks dan sumber lain yang relevan
11	Mahasiswa dapat mengerjakan soal terkait persamaan gelombang elastis	11 Persamaan gelombang badan (2)	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Tugas dan UAS	Blended learning synchronous dan asynchronous	Mendengarkan, berdiskusi, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas	Memberi materi pengantar dan memberi tugas	Buku teks dan sumber lain yang relevan
12	Mahasiswa dapat mengerjakan soal terkait perambatan gelombang dalam medium	12 Perambatan gelombang dalam medium	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Tugas dan UAS	Blended learning synchronous dan asynchronous	Mendengarkan, berdiskusi, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas	Memberi materi pengantar dan memberi tugas	Buku teks dan sumber lain yang relevan
13	Mahasiswa dapat mengerjakan soal terkait perambatan gelombang dalam medium berlapis	13 Perambatan gelombang dalam medium berlapis	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Tugas dan UAS	Blended learning synchronous dan asynchronous	Mendengarkan, berdiskusi, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas	Memberi materi pengantar dan memberi tugas	Buku teks dan sumber lain yang relevan
14	Mahasiswa dapat mengerjakan soal terkait stress dinamis dalam gempa bumi	14 Tinjauan Fisis: Stress Dinamis	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Tugas dan UAS	Blended learning synchronous dan asynchronous	Mendengarkan, berdiskusi, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas	Memberi materi pengantar dan memberi tugas	Buku teks dan sumber lain yang relevan
15	Mahasiswa dapat melakukan pemodelan perambatan gelombang dengan perangkat lunak QSEIS	15 Model perambatan gelombang dinamis dalam medium berlapis dengan perangkat lunak QSEIS	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Tugas dan UAS	Blended learning synchronous dan asynchronous	Mendengarkan, berdiskusi, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas	Memberi materi pengantar dan memberi tugas	Buku teks dan sumber lain yang relevan
16	Mahasiswa dapat mengerjakan secara tepat 70% dari soal	Materi UAS dari minggu 8-15	Soal UAS	UAS	Tinjauan Fisis: Stress Dinamis	Mengerjakan soal UAS	Membuat soal dan menilai pekerjaan UAS mahasiswa	Menyesuaikan tipe soal UAS