



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
*Jl. Ir. H. Juanda No 95 Ciputat 15412 Indonesia*

## FORM (FR)

No. Dok.	: FST-AKM-FR-002
Tgl. Terbit	: 1 Maret 2012
No. Revisi:	: 00
Hal	: 1/2

### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) DAN SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

**Universitas** : UIN Syarif Hidayatullah  
**Fakultas** : Sain dan Teknologi  
**Program Studi** : Fisika  
**Mata Kuliah** : Metode Gravitasi  
**Kode Mata Kuliah** : FIS 5058  
**Bobot SKS** : 3 (tiga) sks  
**Sifat** : Mata Kuliah pilihan (peminatan)  
**Mata Kuliah Prasyarat** : FIS 4046 Geologi Dasar dan FIS 4047 Pengantar Geofisika  
**Semester** : 6 (enam) - Genap  
**Jumlah Pertemuan** : 14 - 16 pertemuan @ 150 menit  
**Jadwal** : Kamis, 07.30 - 10.00 wib  
**Ruang** : Zoom Meeting  
**Dosen Pengampu** : Tati Zera, M.Si

#### A. TUJUAN

Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan dengan baik konsep dan prinsip dasar metode gravitasi, anomali gravitasi, pengukuran (instrumen) gravitasi, survey dan reduksi data gravitasi, serta interpretasi data gravitasi.

#### B. DESKRIPSI MATAKULIAN

Kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan pada peminatan Geofisika yang membahas tentang aplikasi potensial gravitasi untuk memberikan gambaran tentang bagaimana kondisi di bawah (subsurface) bumi, berdasarkan hasil pengukuran percepatan gravitasi di permukaan. Untuk dapat memahami perkuliahan dengan baik diperlukan dasar-dasar differensial parsial dan penggunaan software pemetaan dalam interpretasi data. Setelah mempelajari/membahas seluruh teori akan dilakukan studi kasus dan project dalam mengaplikasikan metode gravitasi ini.



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) DAN SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

**C. RUJUKAN**

1. Lowrie, W. (2007). *Fundamentals of Geophysics, (2 nd ed)*. United Kingdom. Cambridge University Press.
2. Fowler, C.M.R. (1990). *The Solid Earth an Introduction to Global Geophysics*. Canada. Cambridge University Press.
3. Kearey, P. Brooks, M. Hill, I. (2002). *An Introduction to Geophysical Exploration . (3rd ed)*, London. BlackWell Science Ltd.
4. Milshom, J & Eriksen, A. (2011). *Field Geophysics*. West Sussex. John Willey & Sons Ltd.
5. Berbagai software terkait, *ArcGIS Software Module, Global Mapper Software Module, Software Grav2DC*
6. *Artikel ilmiah terkait*

**D. CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI (PROGRAM LEARNING OUTCOME)**

- PLO 1** : Bertakwa kepada Allah Subhanahuwata'ala dan mampu **menunjukkan nilai-nilai** keislaman dan ke-Indonesiaan.
- PLO 2** : Mampu **mendeskripsikan** konsep-konsep dan prinsip-prinsip pokok Fisika.
- PLO 3** : Mampu **menjelaskan** konsep-konsep dan prinsip-prinsip pokok Fisika secara komprehensif.
- PLO 4** : Mampu **menganalisis** permasalahan Fisika menggunakan metode dan teknik Matematika, Komputasi maupun instrumentasi.
- PLO 7** : Mampu mengevaluasi permasalahan-permasalahan Fisika berdasarkan konsep-konsep dasar Fisika secara komprehensif.
- PLO 8** : Mampu **berpikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif** dalam membahas suatu masalah berdasarkan kaidah ilmiah dan mampu menyajikannya secara lisan maupun tulisan.
- PLO 9** : Mampu **berkolaborasi** dalam mengkaji suatu masalah dalam suatu komunitas Ilmiah.
- PLO 10** : Mampu **mengambil keputusan** secara tepat dalam menyelesaikan masalah berdasarkan hasil analisis dan informasi.
- PLO 11** : Mampu **merumuskan** permasalahan Fisika berdasarkan hasil observasi untuk memperoleh solusi yang tepat.
- PLO 12** : Mampu **memperkirakan** potensi kajian Fisika dalam penggunaan teknologi.



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) DAN SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

**E. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (COURSE LEARNING OUTCOME)**

1. Mampu memahami bumi sebagai sumber potensial gravitasi.
2. Mampu memahami Hukum dan prinsip dasar gravitasi
3. Mengerti dan memahami penyebab timbulnya anomali gravitasi
4. Mampu memahami prinsip kerja instrumen gravitasi (gravitimeter)
5. Mampu memahami pengambilan data gravitasi
6. Mampu memahami dan dapat melakukan reduksi/koreksi data gravitasi
7. Mampu memahami dan dapat melakukan interpretasi data gravitasi.

**F. SUBSTANSI KAJIAN**

1. Bumi Sebagai Subjek Pengukuran Geofisika
2. Prinsip Dasar metode Potensial Gravitasi
3. Anomali Gravitasi
4. Pengukuran (Instumen) Gravitasi
5. Survey dan Reduksi Data Gravitasi
6. Interpretasi Anomali Gravitasi

**G. STRATEGI (KEGIATAN PEMBELAJARAN)**

Pembelajaran akan dilakukan dengan strategi *teacher center learning* dengan dosen sebagai narasumber dan fasilitator. Pembahasan setiap materi dilengkapi dengan diskusi dan penugasan berdasarkan materi yang dibahas. Pemahaman diperkuat dengan sebuah studi kasus metode gravitasi yang menjadi tugas kelompok.

**H. TAGIHAN**

1. Tugas Individu
2. Tugas Kelompok



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) DAN SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

3. Ujian Tengah Semester
4. Ujian akhir Semester

**I. EVALUASI**

1. Tugas : 40 %
2. UTS : 30 %
3. UAS : 30%

**J. RENCANA PEMBELAJARAN :**

<b>Perte-muan</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Strategi Perkuliahan</b>	<b>Sumber / Referensi</b>
1.	Memahami Tujuan Perkuliahan, gambaran perkuliahan secara keseluruhan, aturan perkuliahan dan sistem penilaian.	<b>Pendahuluan</b> : RPS, Jadwal dan rencana perkuliahan, system penilaian. Pengenalan Referensi.	Perkenalan, penyampaian materi an rencana perkuliahan, diskusi,	<b>1</b> : (1 & 2) <b>2</b> : (5) <b>3</b> : (1 & 6) <b>4</b> : (1 & 2) <b>5</b> : (Kedua Modul)
2.	Mengerti dan memahami tentang Bumi sebagai subjek pengukuran Geofisika	<b>Bumi sebagai subjek pengukuran Geofisika</b> : Bumi sebagai planet, kedudukan bumi diantara planet lain dalam Tata Surya, Pengaruh planet lain terhadap bumi, dan Hukum-hukum Fisika terkait bumi.	1. Penyampaian materi perkuliahan 2. Diskusi, 3. Evaluasi	<b>1</b> : [1] <b>2</b> : [5]



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) DAN SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

3.	Memahami dan dapat dapat menjelaskan Prinsip-prinsip dasar Metode Gravitasi	<b>Prinsip Dasar Metode Gravitasi :</b> Medan Gravitasi bumi, Sumber gravitasi, perbedaan nilai gravitasi, anomali gravitasi dan Isostasi	1. Penyampaian materi perkuliahan, 2. Diskusi.	<b>1 : (1 &amp; 2)</b> <b>2 : [5]</b>
4.	Mengetahui dan dapat memahami pelaksanaan survey lapangan untuk pengambilan data Geofisika	<b>Prinsip dasar metode potensial (pasif), Metode Gravitasi :</b> 1. Medan Potensial sebagai sumber pengukuran metode pasif. 2. Metode Gravitasi sebagai metode Potensial.	1. Penyampaian materi perkuliahan 2. Diskusi, 3. Quiz	<b>1 : (2)</b> <b>2 : [5]</b> <b>3 : (1)</b>
5 & 6	Mengetahui dan dapat memahami apa dan bagaimana data-data survey Geofisika	<b>Survey Gravitasi :</b> Perencanaan/desain Survey Gravitasi. Data gravitasi, besaran fisis, satuan.	1. Penyampaian materi perkuliahan 2. Diskusi.	<b>1 : [2]</b> <b>3 : [1 &amp; 6]</b> <b>4 : (1 &amp; 2)</b>
7.	Memahami dan dapat menjelaskan prinsip dasar cara kerja dan klasifikasi instrumen (Gravitimeter)	<b>Instrumen pengukuran dan data Gravitasi :</b> Prinsip kerja alat ukur gravitasi. Gravitimeter, absolut dan relatif, data survey dan data satelit.	1. Penyampaian materi perkuliahan 2. Diskusi. 3. Latihan.	<b>3 : (1 &amp; 6)</b> <b>4 : (1 &amp; 2)</b>
8.	<b>Ujian Tengah Semester (UTS)</b>			
9.	Mampu memahami dan melakukan koreksi/reduksi data gravitasi	<b>Koreksi /reduksi Data Gravitasi.</b> anomali gravitasi, pemisahan anomali regional dan residual. Penentuan massa dengan berbagai metode. Nettleton, paransis, smoothing dll. Berbagai	1. Penyampaian materi perkuliahan 2. Diskusi, 3. Latihan	<b>1 : (2)</b> <b>2 : (5)</b> <b>3 : (6)</b> <b>4 : (2)</b>



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) DAN SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)**

		software terkait.		
10 & 11.	Memahami cara-cara dan teknik pemodelan dan interpretasi hasil pengolahan data gravitasi.	<b>Interpretasi Data Gravitasi.</b> Forward modelling, Model inversi. Interpretasi kuantitatif dan kualitatif. Metode turunan Pertama (FHD) dan kedua(SVD). Berbagai software terkait.	1. Penyampaian materi perkuliahan 2. Diskusi penggunaan software terkait. 3. Penugasan.	<b>1 : (2) 2 : (5) 3 : (6) 4 : (2) 5 : Software 6 : artikel ilmiah</b>
12	Memahami dan mampu merencanakan dan membuat sebuah project metode gravitasi.	<b>Studi Kasus : Pengambilan data Gravitasi.</b> Pemilihan dan penggambaran data gravitasi.	1. Tugas kelompok, 2. Diskusi kelompok, 3. dan presentasi.	<b>3 : (1) 4 : (1) Web terkait</b>
13.	Mampu melakukan koreksi/reduksi serta pengolahan data gravitasi.	<b>Studi Kasus : Pengolahan Data Gravitasi.</b> Berbagai teknik pengolahan dan reduksi data gravitasi. Software pengolahan data gravitasi.	1. Tugas kelompok, 2. Diskusi kelompok, 3. dan presentasi.	<b>1 : (2) 2 : (5) 3 : (6) 4 : (2) 5 : Software 6 : artikel ilmiah</b>
14.	Mampu mermbuat dan melakukan pemodelan dan interpretasi data gravitasi.	<b>Studi Kasus : Pemodelan dan Interpretasi hasil pengolahan data gravitasi.</b> Berbagai teknik pemodelan dan interpretasi hasil pengolahan data. Penggunaan berbagai tools dan Software.	1. Tugas kelompok, 2. Diskusi kelompok, 3. Presentasi.	<b>1 : (2) 2 : (5) 3 : (6) 4 : (2) 5 : Software 6 : artikel ilmiah</b>
14.	Mengerti dan mampu mengkomunikasikan hasil pemodelan dan interpretasi data gravitasi.	Pelaporan, Komunikasi ilmiah, penulisan artikel dan presentasi.	Penulisan laporan, artikel ilmiah dan presentasi kelompok.	Berbagai sumber dan referensi.



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
*Jl. Ir. H. Juanda No 95 Ciputat 15412 Indonesia*

## FORM (FR)

No. Dok. : FST-AKM-FR-002

Tgl. Terbit : 1 Maret 2012

No. Revisi: : 00

Hal : 7/2

### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) DAN SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

15.

#### Ujian Akhir Semester (UAS)

Mengetahui  
Ketua Program Studi Fisika,

**Tati Zera, M.Si**  
**NIP: 196906082005012002**

Ciputat, 09 Februari 2022  
Dosen Pengampu Mata Kuliah

**Tati Zera, M.Si**  
**NIP: 196906082005012002**