

# RPS METODE GEOLISTRIK

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Universitas	: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
Fakultas	: Sains dan Teknologi
Jurusan	: Fisika
Program Studi	: Fisika
Mata Kuliah	: Metode Geolistrik
Bobot/Sks	: 2 Sks
Kode Mata Kuliah	:
Sifat	: Mata kuliah teoritik/eksperimen
Pra-Syarat	: Fisika Dasar 1,2, Calculus 1,2, Seismologi, Pengantar Geofisika, Geologi
Semester	: Genap
Periode Kuliah	: Januari – Juni 2022
Jumlah Pertemuan tatap muka	: 16 Kali, @ 100 Menit
Jadwal Kuliah	: Senin, jam 11.00 - 12.40
Ruang	: Online
Dosen Pengampu	: Dr. Sutrisno, Dipl. Seis

### A. TUJUAN

Mahasiswa memiliki pemahaman tentang teori dan/atau konsep-konsep Metode Geolistrik.

### B. DESKRIPSI

Mata kuliah ini membahas tentang pendahuluan, sifat-sifat fisika batuan, pengukuran sifat-sifat fisika batuan, konstanta listrik batuan dan mineral, metode potensial diri, metode magneto telluric, teori resistivitas, efek homogenitas tanah, Instrumen pengukuran metode resistivitas, susunan elektroda, model resistivitas, metode polarisasi terinduksi, operasi metode polarisasi terinduksi.

### C. CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI (*PROGRAM LEARNING OUTCOME*)

1. Mampu memahami konsep – konsep metode geolistrik.
2. Mampu melakukan eksperimen – eksperimen metode geolistrik.

### D. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (*COURSES LEARNING OUTCOME*)

1. Mampu memahami konsep sifat-sifat fisika batuan.
2. Mampu memahami konsep pengukuran sifat-sifat fisika batuan.
3. Mampu memahami konsep konstanta listrik batuan dan mineral.
4. Mampu memahami konsep metode potensial diri.
5. Mampu menjelaskan konsep teori resistivitas.
6. Mampu menjelaskan konsep efek homogenitas tanah.

7. Mampu menjelaskan konsep metode polarisasi terinduksi

#### **E. BAHAN/SUBSTANSI KAJIAN**

1. konsep sifat-sifat fisika batuan.
2. konsep pengukuran sifat-sifat fisika batuan.
3. konsep konstanta listrik batuan dan mineral.
4. konsep metode potensial diri.
5. konsep teori resistivitas.
6. konsep efek homogenitas tanah.
7. konsep metode polarisasi terinduksi.

#### **8. STRATEGI (KEGIATAN PEMBELAJARAN)**

Pembelajaran akan dilakukan dengan strategi *student active learning*. Dosen akan mendorong dan memfasilitasi mahasiswa untuk aktif mencari dan menemukan berbagai konsep yang harus dikuasai. Untuk memenuhi kondisi tersebut, ada 4 kegiatan utama yang akan dilaksanakan dalam perkuliahan:

1. Presentasi (penyajian) materi oleh dosen. Dosen mempresentasikan materi di 2-3 kali pertemuan pertama. Materi yang dipresentasikan adalah kontrak kuliah, garis besar keseluruhan konsep/materi yang akan dipelajari dalam satu semester. Pembagian tugas (individu dan kelompok) juga diinformasikan dan disepakati pada pertemuan ke-1 sampai dengan ke-2. Pada setiap diskusi kelas dosen juga mempunyai kewajiban untuk menyajikan paparan sebagai klarifikasi dan sekaligus penguatan terhadap konsep/materi yang dibahas dalam diskusi kelas.
2. Penugasan. Mencakup penugasan membuat paper kelompok dan membuat resume perkuliahan.
3. Diskusi kelas. Setiap kelompok mendapat kesempatan untuk presentasi paper kelompok dalam diskusi kelas. Pada setiap akhir diskusi kelas, dosen harus memberikan presentasi untuk mengklarifikasi materi yang dibahas dalam diskusi.

#### **9. TAGIHAN**

Ada 3 tugas (sebagai tagihan) yang harus dikerjakan dan diserahkan oleh mahasiswa, selama mengikuti perkuliahan, yaitu:

1. **Membuat paper kelompok.** Kelas dibagi kedalam 6 kelompok. Setiap kelompok ditugaskan untuk membuat paper tentang topik tertentu. Topik diambil dari daftar substansi kajian yang telah ditetapkan. Paper disajikan dalam diskusi kelas. Petunjuk penulisan paper lebih detail dapat dilihat pada lampiran.
2. **Memberikan tugas.** Setiap mahasiswa ditugaskan menyelesaikan soal – soal latihan.

#### **10. PENILAIAN**

Aspek-aspek yang akan dinilai untuk menentukan nilai akhir dalam perkuliahan adalah:

- |                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 1. Tugas / ujian formatif / kehadiran | 30% |
| 2. Ujian tengah semester              | 30% |
| 3. Ujian akhir semester               | 40% |

## **11. PERATURAN (TATA TERTIB)**

1. Mahasiswa hadir dalam perkuliahan tatap muka minimal 80% dari jumlah pertemuan ideal. Setiap mahasiswa harus aktif dan partisipatif dalam perkuliahan.
2. Dosen dan Mahasiswa tiba di kelas tepat waktu sesuai dengan waktu yang ditetapkan/disepakati.
3. Ada pemberitahuan jika tidak hadir dalam perkuliahan tatap muka.
4. Selama perkuliahan berlangsung, HP dalam posisi *off* atau *silent*.
5. Meminta izin (dengan cara mengangkat tangan) jika ingin berbicara, bertanya, menjawab, meninggalkan kelas atau keperluan lain.
6. Saling menghargai dan tidak membuat kegaduhan/gangguan/kerusakan dalam kelas.
7. Tidak boleh ada plagiat dan bentuk-bentuk pelanggaran norma lainnya.

## **12. SUMBER (REFERENSI)**

1. WM Telford, LP Geldart, RE Sheriff, DA Keys, 1978, ***Applied Geophysics***, Cambridge University Press.
2. JS Sumner, 1976, ***Principles of Induced Polarization for Geophysical Exploration***, Elsevier, Amsterdam.
3. Richard Van Blarico, 2008, ***Practical Geophysics***, Northwest Mining Association.

### 13. SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Pert.ke (tgl.)	Capaian Pembelajaran	Substansi Kajian (materi)	Kegiatan (Strategi/metode)	Indikator	Alokasi waktu	Sumber dan Media	Tagihan/ Penilaian
1 Tgl.....	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat memahami sifat-sifat fisika batuan dan mineral	Sifat-sifat fisis batuan dan mineral Potensial listrik Konduktivitas Listrik	Dosen menyajikan dan mendiskusikan kontrak kuliah (RPS) bersama mahasiswa.  RPS di <b>share</b> kepada mahasiswa.  Membagi dan menyepakati tugas.		100'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RPS.</li> <li>• Laptop, LCD</li> <li>• Literatur yang akan digunakan</li> </ul>	
2 Tgl.....	Setelah pertemuan ini mahasiswa dapat memahami pengukuran sifat-sifat kelistrikan batuan dan mineral	Teori pengukuran Metode pengukuran sifat-sifat kelistrikan batuan Metode pengukuran sifat-sifat kelistrikan mineral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas.</li> <li>• Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen.</li> </ul>		100'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop, LCD</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makalah kelompok.</li> <li>• Bahan presentasi (PPT).</li> <li>• Membuat <i>summary</i>.</li> </ul>
3 Tgl.....	Setelah pertemuan ini mahasiswa diharapkan dapat memahami metode potensial diri	Teori potensial diri Metode Potensial diri Aplikasi metode potensial diri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas.</li> <li>• Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen.</li> </ul>		100'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1:21-57</li> <li>• 3:32-74</li> <li>• Laptop, LCD</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makalah kelompok.</li> <li>• Bahan presentasi (PPT).</li> <li>• Membuat <i>summary</i>.</li> </ul>

4 Tgl.....	Mahasiswa di harapkan mampu memahami metode magnetotluric	Teori magneto telluric Metode magneto tlluric Aplikasi metode magneto tlluric	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas.</li> <li>• Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen.</li> </ul>		100'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1:63-103</li> <li>• 3: 78-114</li> <li>• Laptop, LCD</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makalah kelompok.</li> <li>• Bahan presentasi (PPT).</li> <li>• Membuat <i>summary</i>.</li> </ul>
5 Tgl.....	Mahasiswa di harapkan dapat memahami pengumpulan data magneto telluric	Teori akuisisi data magneto telluric Metode pengumpulan data magneto tlluric Aplikasi metode pengumpulan data magneto tlluric	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas.</li> <li>• Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen.</li> </ul>		100'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: 109-129</li> <li>• 3:116-154</li> <li>• Laptop, LCD</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makalah kelompok.</li> <li>• Bahan presentasi (PPT).</li> <li>• Membuat <i>summary</i>.</li> </ul>
6 Tgl.....	Menjelaskan hasil eksperimen metode elektromagnet	Teori electromagnet Metode Elektromagnet Aplikasi metode elektromagnet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas.</li> <li>• Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen.</li> </ul>		100'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1:130-154</li> <li>• 3:158-189</li> <li>• Laptop, LCD</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makalah kelompok.</li> <li>• Bahan presentasi (PPT).</li> <li>• Membuat <i>summary</i>.</li> </ul>
7 Tgl.....	Menjelaskan akuisisi data lapangan metode elektromagnet	Teori akuisisi data lapangan Metode akuisisi data Aplikasi metode akuisisi data lapangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas.</li> <li>• Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen.</li> </ul>		100'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1:205-240</li> <li>• 3:194-231</li> <li>• Laptop, LCD</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makalah kelompok.</li> <li>• Bahan presentasi (PPT).</li> <li>• Membuat <i>summary</i>.</li> </ul>
8 Tgl.....			<b>Ujian Tengah Semester</b>		100'		

9 Tgl.....	Mampu memahami konsep – konsep resistivitas batuan	Teori resistivitas umum Resistivitas batuan dan mineral Metode Resistivitas batuan dan mineral Aplikasi Metode Resistivitas batuan dan mineral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas.</li> <li>• Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen.</li> </ul>		100'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: 247-288</li> <li>• 3: 234-274</li> <li>• Laptop, LCD</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makalah kelompok.</li> <li>• Bahan presentasi (PPT).</li> <li>• Membuat <i>summary</i>.</li> </ul>
10 Tgl.....	Mampu memahami konsep-konsep heteronitas tanah	Teori heterogenitas tanah Heteronitas tanah dalam metode resistivitas batuan Pengaruh Heteronitas tanah dalam metode resistivitas batuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas.</li> <li>• Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen.</li> </ul>		100'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1:329-340</li> <li>• 3:278-307</li> <li>• Laptop, LCD</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makalah kelompok.</li> <li>• Bahan presentasi (PPT).</li> <li>• Membuat <i>summary</i>.</li> </ul>
11 Tgl.....	Mampu melakukan pengolahan data lapangan resistivitas batuan	Pengolahan data secara manual menggunakan perhitungan matematik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas.</li> <li>• Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen.</li> </ul>		100'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: 371-407</li> <li>• 3:348-420</li> <li>• Laptop, LCD</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makalah kelompok.</li> <li>• Bahan presentasi (PPT).</li> <li>• Membuat <i>summary</i>.</li> </ul>
12 Tgl.....	Mampu melakukan analisis data lapangan resistivitas batuan	Pengolahan data dengan Software Aplikasi RES2DIN 2 dimensi dan 3 dimensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas.</li> <li>• Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen.</li> </ul>		100'		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makalah kelompok.</li> <li>• Bahan presentasi (PPT).</li> <li>• Membuat <i>summary</i>.</li> </ul>

13 Tgl.....	Mampu melakukan survey lapangan akuisisi data lapangan metode polarisasi terinduksi	Instrumentasi metode geolistrik Pengumpulan data metode geolistrik Pengolahan data geolistrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas.</li> <li>• Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen.</li> </ul>		100'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: 443-475</li> <li>• 3:424-458</li> <li>• Laptop, LCD</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makalah kelompok.</li> <li>• Bahan presentasi (PPT).</li> <li>• Membuat <i>summary</i>.</li> </ul>
14 Tgl.....	Mampu melakukan survey lapangan metode geolistrik	Instrumentasi metode geolistrik Pengumpulan data metode geolistrik Pengolahan data geolistrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas.</li> <li>• Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen.</li> </ul>		100'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1:477-515</li> <li>• 3:460-487</li> <li>• Laptop, LCD</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makalah kelompok.</li> <li>• Bahan presentasi (PPT).</li> <li>• Membuat <i>summary</i>.</li> </ul>
15 Tgl.....	Mampu melakukan interpretasi data lapangan metode Geolistrik	Teori Interpretasi data geolistrik Tektonik Indonesia Struktur geologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas.</li> <li>• Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen.</li> </ul>		100'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1:521-583</li> <li>• 3:492-567</li> <li>• Laptop, LCD</li> <li>• PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makalah kelompok.</li> <li>• Bahan presentasi (PPT).</li> <li>• Membuat <i>summary</i>.</li> </ul>
16 Tgl.....			<b>Ujian Akhir Semester</b>		100'		Laporan studi kasus

Jakarta, 2 Februari 2022

Dosen pengampu,



Dr. Sutrisno, Dipl. Seis.  
NIP 195902021982031005