



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

PRAKTIKUM GEOLISTRIK & EM
PAF 374P/2 SKS

OLEH: TIM PENYUSUN

UNIVERSITAS DIPONEGORO
No. Daft: 0045/BA/FMIPA/C1
Tgl. : 15-6-2007

JURUSAN FISIKA FMIPA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2007

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (GBPP)

Matakuliah : PRAKTIKUM GEOLISTRIK DAN ELEKTROMAGNETIK

Kode Matakuliah,SKS/Smt : PAF 374P , 2 / V

Deskripsi Singkat : Materi praktikum ini dilakukan untuk mahasiswa fisika semester lima yang mengambil minat geofisika baik yang sedang atau telah mengambil matakuliah Geolistrik dan Elektromagnet. Praktikum ini akan dilakukan di luar laboratorium dengan materi Self Potensial dan metode tahanan jenis. Pada metode self potensial dilakukan dua metode, sedangkan pada metode tahanan jenis dilakukan baik dengan model pengukuran sounding dan mapping yang mewakili pengukuran satu dimensi maupun dua dimensi. Baik self potensial maupun tahanan jenis ini dilakukan untuk interpretasi daerah pengukuran berdasarkan nilai parameter potensial maupun resistivitas batuan daerah yang dilakukan pengukuran.

Standar Kompetensi : Mahasiswa semester V Jurusan Fisika khususnya bidang minat Geofisika FMIPA UNDIP setelah mengikuti praktikum ini mampu menggunakan alat, mengambil data, memodelkan dan interpretasi data sesuai lokasi pengukuran baik menggunakan peralatan Self Potensial maupun resistivity meter.

Prasyarat : PAF 212, 371,372

No.	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Pengalaman belajar/ metoda	Referensi
1	2	3	4	5	6	7
1	Mahasiswa semester V Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti praktikum ini ini akan mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami cara pengambilan data self potensial • Memahami cara 	Pengenalan Alat-alat geolistrik dan tata cara pengambilan dan pemodelan data	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan alat self potensial dan geolistrik tahanan jenis • Cara pengambilan data sel potensial • Cara pengambilan data dengan tahanan jenis secara 1 dimensi dengan konfigurasi schlumberger, 	2x50menit	ceramah,diskusi dan demo peralatan	1,2,3

	<p>pengambilan data tahanan jenis dengan berbagai konfigurasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami cara pemodelan dengan kurva matching dan dengan software IP.6 		<p>wenner, bipol-dipol, lee partition, dan rectangular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cara pengambilan data secara dua dimensi • Cara pemodelan dengan kurva matching dan dengan software IP.6 			
2	<p>Mahasiswa semester V Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti praktikum ini akan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mengambil data self potensial dengan satu tetap yang lain bergerak 	Self Potensial	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrode satu tetap yang lain bergerak 	2x50menit	Praktek di lapangan	3
3	<p>Mahasiswa semester V Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti praktikum ini akan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mengambil data self potensial dengan salah satu elektrode tetap dan yang lainnya bergerak 	Self Potensial	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrode saling bergerak atau berubah kedua-duanya 	2x50menit	Praktek di lapangan	3
4	<p>Mahasiswa semester V Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti</p>	Tahanan Jenis satu dimensi	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurasi schlumberger satu dimensi • Konigurasi wenner satu dimensi 	2x50menit	Ceramah,diskusi dan tugas	3

	<p>praktikum ini akan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mengambil data dengan metode geolistrik tahan jenis dengan konfigurasi schlumberger dan wenner satu dimensi 					
5	<p>Mahasiswa semester V Jurusan Fisika FMIPA UNIP, setelah mengikuti praktikum ini akan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mengambil data dengan metode geolistrik tahan jenis dengan konfigurasi bipole-dipole dan tectangulair satu dimensi 	Tahanan Jenis satu dimensi	<ul style="list-style-type: none"> • konfigurasi dipole-dipole satu dimensi • konfigurasi tectangulair satu dimensi 	2x50menit	Ceramah,diskusi dan kuis	3
6	<p>Mahasiswa semester V Jurusan Fisika FMIPA UNIP, setelah mengikuti praktikum ini akan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mengambil data dengan metode geolistrik tahanan jenis dengan konfigurasi schlumberger-wenner dan dipole dipole dua dimensi 	Tahanan jenis dua dimensi	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurasi schlumberger-wenner dua dimensi • Konfigurasi dipole-dipole dua dimensi 	2x50menit	Ceramah,diskusi dan tugas, demo alat	1,2,3

Daftar Pustaka:

1. Hendrajaya L, Arif I, 1990. Geolistrik Tahanan Jenis, ITB, Bandung
2. Loke, M.H, 1999. Geoelectrical Imaging 2D & 3D. Penang Malaysia
3. Telford W.M, Geldart L.P, Sherriff R.E, Keys D.A, 1992, Applied Geophysics, Cambridge University Press, Cambridge, London

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

- Mata Kuliah** : **Praktikum Geolistrik dan Elektromagnetik**
- Kode Mata Kuliah/ SKS** : **PAF374 P/ 1**
- Waktu Pertemuan** : **2 x 50 Menit**
- Pertemuan Ke** : **1**
- A Kompetensi**
- 1 Standar Kompetensi** : Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa memiliki kemampuan mengenal metode self potensial dan tahanan jenis
- 2 Kompetensi Dasar** : Mahasiswa semester V Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti praktikum ini akan mampu:
- Memahami cara pengambilan data self potensial
 - Memahami cara pengambilan data tahanan jenis dengan berbagai konfigurasi
 - Memahami cara pemodelan dengan kurva matching dan dengan software IP.6
- B Pokok Bahasan** : Pengenalan Alat-alat geolistrik dan tata cara pengambilan dan pemodelan data
- C Sub Pokok Bahasan** :
- Pengenalan alat self potensial dan geolistrik tahanan jenis
 - Cara pengambilan data sel potensial
 - Cara pengambilan data dengan tahanan jenis secara 1 dimensi dengan konfigurasi schlumberger, wenner, bipol-dipol, lee partition, dan rectangular
 - Cara pengambilan data secara dua dimensi
 - Cara pemodelan dengan kurva matching dan dengan software IP.6
- D Kegiatan Belajar Mengajar** :

TAHAP	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media Dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan pertama. 2. Menjelaskan Standar kompetensi dan Kompetensi Dasar untuk pertemuan pertama	Memperhatikan	White Board dan LCD
Penyajian	3. Menjelaskan cara pengambilan data, pemodelan metode self potensial dan tahanan jenis	Memperhatikan, Memberikan respon pertanyaan selingan serta , memberikan contoh	LCD, whiteboard
Penutup	4. Merangkum hasil praktikum pertama 5. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya. 6. Memberikan kesempatan mahasiswa untuk menjawab	Menjawab pertanyaan. Dan memberikan respon	

E. Evaluasi : 1. Memberikan tugas contoh melakukan pengambilan data dengan penetrasi kedalaman tertentu

F. Referensi :

1. Hendrajaya L, Arif I, 1990. Geolistrik Tahanan Jenis, ITB, Bandung
2. Loke, M.H, 1999. Geoelectrical Imaging 2D & 3D. Penang Malaysia
3. Telford W.M, Geldart L.P, Sherriff R.E, Keys D.A, 1992, Applied Geophysics, Cambridge University Press, Cambridge, London

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Praktikum Geolistrik dan Elektromagnetik

Kode Mata Kuliah/ SKS : PAF 374 P/ 1

Waktu Pertemuan : 2 x 50 Menit

Pertemuan Ke : 2

A Kompetensi

1 Standar Kompetensi : Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa memiliki kemampuan mengumpulkan data metode self potensial dengan konfigurasi salah satu elektrode tetap

2 Kompetensi Dasar : Mahasiswa semester V Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti praktikum ini akan mampu:

- Mengumpulkan data self potensial engan salah satu elektrode tetap
- Mengolah data

B Pokok Bahasan : Metode self potensial

C Sub Pokok Bahasan : • Elektrode satu tetap yang lain bergerak

D Kegiatan Belajar Mengajar :

TAHAP	Kegiatan Pengajar		Kegiatan Mahasiswa	Media Dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1.	Menjelaskan cakupan praktikum	Memperhatikan	White Board dan LCD
	2.	Menjelaskan Standar kompetensi dan Kompetensi Dasar		
Penyajian	3.	Pengambilan data, pemodelan metode self potensial	Mengumpulkan data	Peralatan Self Potensial

Penutup	4.	Merangkum hasil praktikum pertama	Menjawab pertanyaan. Dan memberikan respon	
	5.	Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.		
	6.	Memberikan kesempatan mahasiswa untuk menjawab		

E. Evaluasi : 1. Memberikan tugas contoh melakukan pengambilan data self potensial dengan kedalaman tertentu

F. Referensi :

- Telford W.M, Geldart L.P, Sherriff R.E, Keys D.A, 1992, Applied Geophysics, Cambridge University Press, Cambridge, London

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Praktikum Geolistrik dan Elektromagnetik
Kode Mata Kuliah/ SKS : PAF 374 P/ 1
Waktu Pertemuan : 2 x 50 Menit
Pertemuan Ke : 3

A Kompetensi

- 1 Standar Kompetensi** : Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa memiliki kemampuan mengumpulkan data metode self potensial dengan konfigurasi kedua elektrode saling bergerak

2 Kompetensi Dasar : Mahasiswa semester V Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti praktikum ini akan mampu:
 Mengumpulkan data self potensial dengan kedua elektrode saling bergerak
 Mengolah data

B Pokok Bahasan : Metode self potensial

C Sub Pokok Bahasan : Metode self potensial dengan kedua elektrode saling bergerak

D Kegiatan Belajar Mengajar :

TAHAP	Kegiatan Pengajar		Kegiatan Mahasiswa	Media Dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1.	Menjelaskan cakupan praktikum	Memperhatikan	White Board dan LCD
	2.	Menjelaskan Standar kompetensi dan Kompetensi Dasar		
Penyajian	3.	Pengambilan data, pemodelan metode self potensial	Mengumpulkan data	Peralatan Self Potensial

Penutup	4.	Merangkum hasil praktikum pertama	Menjawab pertanyaan. Dan memberikan respon	
	5.	Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.		
	6.	Memberikan kesempatan mahasiswa untuk menjawab		

E. Evaluasi : 1. Memberikan tugas contoh melakukan pengambilan data self potensial dengan kedalaman tertentu

F. Referensi :

- Telford W.M, Geldart L.P, Sherriff R.E, Keys D.A, 1992, Applied Geophysics, Cambridge University Press, Cambridge, London

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Praktikum Geolistrik dan Elektromagnetik**

Kode Mata Kuliah/ SKS : **PAF 374 P/ 1**

Waktu Pertemuan : 2 x 50 Menit

Pertemuan Ke : 4

A Kompetensi

1 Standar Kompetensi : Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa memiliki kemampuan mengumpulkan data tahanan jenis satu dimensi

2 Kompetensi Dasar : Mahasiswa semester V Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti praktikum ini akan mampu:

Mengambil data dengan metode geolistrik tahanan jenis dengan konfigurasi schlumberger dan wenner satu dimensi

Mengolah data

B Pokok Bahasan : Metode Tahanan Jenis satu Dimensi

C Sub Pokok Bahasan : Metode tahanan jenis konfigurasi schlumberger satu dimensi

Metode tahanan jenis konfigurasi wenner satu dimensi

D Kegiatan Belajar Mengajar :

TAHAP	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media Dan Alat Pengajaran
-------	-------------------	--------------------	---------------------------

Pendahuluan	1. 2.	Menjelaskan cakupan praktikum Menjelaskan Standar kompetensi dan Kompetensi Dasar	Memperhatikan	White Board dan LCD
Penyajian	3.	Pengambilan data, pemodelan metode tahanan jenis satu dimensi	Mengumpulkan data	Peralatan tahanan jenis
Penutup	4. 5. 6.	Merangkum hasil praktikum pertama Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya. Memberikan kesempatan mahasiswa untuk menjawab	Menjawab pertanyaan. Dan memberikan respon	

E. Evaluasi : 1. Memberikan tugas cara melakukan pengumpulan data satu dimensi dengan konfigurasi lee partion

F. Referensi :

- Telford W.M, Geldart L.P, Sherriff R.E, Keys D.A, 1992, Applied Geophysics, Cambridge University Press, Cambridge, London

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Praktikum Geolistrik dan Elektromagnetik

Kode Mata Kuliah/ SKS : PAF 374 P/ 1

Waktu Pertemuan : 2 x 50 Menit

Pertemuan Ke : 5

A Kompetensi

1 Standar Kompetensi : Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa memiliki kemampuan mengumpulkan data tahanan jenis satu dimensi

2 Kompetensi Dasar : Mahasiswa semester V Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti praktikum ini akan mampu:

- Mengambil data dengan metode geolistrik tahanan jenis dengan konfigurasi dipole-dipole dan rectangular
- Mengolah data

B Pokok Bahasan : Metode Tahanan Jenis satu Dimensi

C Sub Pokok Bahasan :

- Konfigurasi dipole-dipole satu dimensi
- Konfigurasi rectangular satu dimensi

D Kegiatan Belajar Mengajar :

TAHAP	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media Dan Alat Pengajaran
-------	-------------------	--------------------	---------------------------

Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan praktikum 2. Menjelaskan Standar kompetensi dan Kompetensi Dasar	Memperhatikan	White Board dan LCD
Penyajian	3. Pengambilan data, pemodelan metode tahanan jenis satu dimensi	Mengumpulkan data	Peralatan tahanan jenis
Penutup	4. Merangkum hasil praktikum pertama 5. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya. 6. Memberikan kesempatan mahasiswa untuk menjawab	Menjawab pertanyaan. Dan memberikan respon	

E. Evaluasi : 1. Memberikan tugas cara melakukan pengumpulan data satu dimensi dengan konfigurasi azimuth

F. Referensi :

- Telford W.M, Geldart L.P, Sherriff R.E, Keys D.A, 1992, Applied Geophysics, Cambridge University Press, Cambridge, London

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Praktikum Geolistrik dan Elektromagnetik

Kode Mata Kuliah/ SKS : PAF 374 P/ 1

Waktu Pertemuan : 2 x 50 Menit

Pertemuan Ke : 6

A Kompetensi

1 Standar Kompetensi : Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa memiliki kemampuan mengumpulkan data tahanan jenis dua dimensi

2 Kompetensi Dasar : Mahasiswa semester V Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti praktikum ini akan mampu:

- Mengambil data dengan metode geolistrik tahanan jenis dengan konfigurasi schlumberger-wenner dua dimensi
- Mengambil data dengan metode geolistrik tahanan jenis dengan konfigurasi dipole-dipole dua dimensi
- Mengolah data

B Pokok Bahasan : Metode Tahanan Jenis satu Dimensi

C Sub Pokok Bahasan :

- Konfigurasi dipole-dipole satu dimensi
- Konfigurasi rectangular satu dimensi

D Kegiatan Belajar Mengajar :

TAHAP	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media Dan Alat Pengajaran
-------	-------------------	--------------------	---------------------------

Pendahuluan	1. 2.	Menjelaskan cakupan praktikum Menjelaskan Standar kompetensi dan Kompetensi Dasar	Memperhatikan	White Board dan LCD
Penyajian	3.	Pengambilan data, pemodelan metode tahanan jenis dua dimensi	Mengumpulkan data	Peralatan tahanan jenis
Penutup	4. 5. 6.	Merangkum hasil praktikum pertama Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya. Memberikan kesempatan mahasiswa untuk menjawab	Menjawab pertanyaan. Dan memberikan respon	

E. Evaluasi : 1. Memberikan tugas cara mengolah data dengan kurva matching

F. Referensi :

- Telford W.M, Geldart L.P, Sherriff R.E, Keys D.A, 1992, Applied Geophysics, Cambridge University Press, Cambridge, London

KONTRAK PERKULIAHAN

Judul mata kuliah : **Praktikum Geolistrik dan Elektromagnetik**
Kode mata kuliah/sks : **PAF 374P / 2**
Dosen Pengampu : **Tony yulianto dkk**
Hari pertemuan : **Selasa**
Jam pertemuan : **14.50-16.30**
Tempat pertemuan : **Lab. Geofisika dan Lapangan Percobaan**

A. MANFAAT MATA KULIAH

Mahasiswa mampu menginterpretasikan data lapangan berdasarkan metode self potensial dan tahanan jenis

B. DISKRIPSI MATA KULIAH

Materi praktikum ini dilakukan untuk mahasiswa fisika semester lima yang mengambil minat geofisika baik yang sedang atau telah mengambil matakuliah Geolistrik dan Elektromagnet.

Praktikum ini akan dilakukan di luar laboratorium dengan materi Self Potensial dan metode tahanan jenis. Pada metode self potensial dilakukan dua metode, sedangkan pada metode tahanan jenis dilakukan baik dengan model pengukuran sounding dan mapping yang mewakili pengukuran satu dimensi maupun dua dimensi. Baik self potensial maupun tahanan jenis ini dilakukan untuk interpretasi daerah pengukuran berdasarkan nilai parameter potensial maupun resistivitas batuan daerah yang dilakukan pengukuran.

C. TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM:

Mahasiswa semester V Jurusan Fisika khususnya bidang minat Geofisika FMIPA UNDIP setelah mengikuti praktikum ini akan mampu menggunakan alat, mengambil data, memodelkan dan interpretasi data sesuai lokasi pengukuran baik menggunakan peralatan Self Potensial maupun resistivity

D. STRATEGI PRAKTIKUM

Praktikum dilakukan secara kelompok dengan melakukan kegiatan yang sama oleh semua mahasiswa

E. MATERI PRAKTIKUM

1. Hendrajaya L, Arif I, 1990. Geolistrik Tahanan Jenis, ITB, Bandung
2. Loke, M.H, 1999. Geoelectrical Imaging 2D & 3D. Penang Malaysia
3. Telford W.M, Geldart L.P, Sherriff R.E, Keys D.A, 1992, Applied Geophysics, Cambridge University Press, Cambridge, London

F. TUGAS

1. Praktikum dimulai sesuai dengan jadwal pertemuan dan mahasiswa diharapkan semua mahasiswa sudah memiliki buku petunjuk praktikum
2. mahasiswa mengambil data sesuai prosedur di dalam petunjuk praktikum
3. mahasiswa menyelesaikan tugas kelompok tentang pengambilan dan pengolahan data dan memodelkan data lapangan
4. evaluasi akhir semester dilakukan setelah semua mengumpulkan laporan akhir

G. KRITERIA PENILAIAN/EVALUASI

Kriteria penilaian:

- A $\Rightarrow > 3,65$
AB $\Rightarrow 3,25 - 3,75$
B $\Rightarrow 2,75 - 3,25$
BC $\Rightarrow 2,25 - 2,75$
C $\Rightarrow 1,75 - 2,25$
CD $\Rightarrow 1,25 - 1,75$
D $\Rightarrow < 1,25$
E $\Rightarrow 0$

Komponen yang akan dinilai adalah:

- | | |
|------------------------------|-----------|
| - tugas mandiri dan kelompok | bobot 15% |
| - kuis | bobot 5% |
| - evaluasi tengah semester | bobot 35% |
| - evaluasi akhir semester | bobot 45% |

H. JADWAL PRAKTIKUM

No	Minggu ke	Pokok bahasan	Sub pokok bahasan	pustaka
1	1	Pengenalan geolistrik dan pengambilan data Alat-alat dan pemodelan data	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan alat self potensial dan geolistrik tahanan jenis • Cara pengambilan data sel potensial • Cara pengambilan data dengan tahanan jenis secara 1 dimensi dengan konfigurasi schlumberger, wenner, bipol-dipol, lee partition, dan rectangular • Cara pengambilan data secara dua dimensi • Cara pemodelan dengan kurva matching dan dengan software IP.6 	1,2,3
2	2	Potensial diri	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrode satu tetap yang lain bergerak 	3
3	3	Potensial diri	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrode saling bergerak atau berubah keduanya 	3
4	4	Tahanan Jenis satu dimensi	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurasi schlumberger satu dimensi • Konfigurasi wenner satu dimensi 	3
5	5	Tahanan Jenis satu dimensi	<ul style="list-style-type: none"> • konfigurasi dipole-dipole satu dimensi • konfigurasi tectangulair satu dimensi 	
6	6	Tahanan jenis dua dimensi	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurasi schlumberger-wenner dua dimensi • Konfigurasi dipole-dipole dua dimensi 	3
7	7	Responsi	Evaluasi hasil Praktikum	1,2,3