

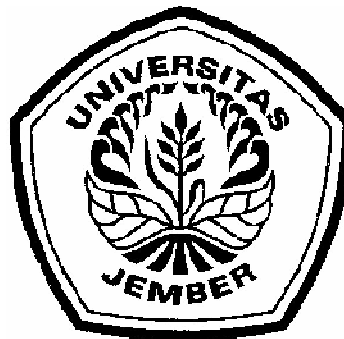
**APLIKASI METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS UNTUK  
MENENTUKAN LETAK AKUMULASI REMBESAN POLUTAN  
SAMPAH DI TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR (TPA) PAKUSARI,  
JEMBER**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Penyelesaian Program Sarjana  
Sains Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Jember**

**Oleh:**

**ANWAR MANSURUDIN  
011810201041**



**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
OKTOBER, 2005**

## **MOTTO**

Mintalah pertolongan (Kepada Allah) dengan sabar dan sembahyang, karena Allah itu beserta orang-orang yang sabar.

(Qs. Albaqarah:153)

Hawa nafsu akan terus menuntut jika engkau memanjakannya, tetapi jika engkau paksakan ia pada apa adanya, niscaya ia akan menuruti kehendakmu.

(‘Aidh Bin’ Abdullah Al-Qarni)

Kesulitan sekeras apapun akan terasa ringan dengan adanya senyuman dari orang terpercaya.

(Anwar Mansurudin)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini penulis persembahkan dengan penuh rasa cinta, syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- Ayahandaku Suwardi, S.Pd dan Ibundaku Sriyatun tercinta, yang selalu memberikan doanya kepada ananda dengan segenap cinta kasih, rasa sayang dan sejuta kesabaran dalam mendidik ananda selama ini.
- Kakakku Agus Sriyono, Agung Sulistyono, Aris Sunandar, Wahyudi Eko dan adikku Anita Kurniawati yang selalu mendukung dan memberikan uang saku kepadaku.
- Kakak iparku mbak Rumini, mbak tanti dan mbak Desi yang selalu memberikan dukungannya.
- Keponakanku Ayu, Dimas dan Galang yang selalu memberikan tawa kepadaku.
- Almamater yang kubanggakan.

## **DEKLARASI**

Skripsi ini berisi hasil penelitian atau kerja lapangan yaitu di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Pakusari di Desa Kertosari Kecamatan Pakusari Kabupaten Jember, Jawa timur pada bulan Agustus. Bersama ini saya menyatakan bahwa isi skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri kecuali jika disebutkan sumbernya dan skripsi ini belum pernah diajukan pada institusi lain.

Jember, Oktober 2005

Anwar Mansurudin

## ABSTRAK

**Aplikasi Metode Geolistrik Resistivitas untuk Menentukan Letak Akumulasi Rembesan Polutan Sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Pakusari, Jember.** Anwar Mansurudin, 011810201041, Skripsi, September 2005, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.

Telah dilakukan penelitian di TPA Pakusari untuk menentukan letak akumulasi dan distribusi polutan sampah dengan menggunakan metode geolistrik resistivitas konfigurasi Wenner. Lintasan yang diambil sebanyak 5 lintasan, mulai dari arah utara ke selatan. Penelitian ini berhasil mendeteksi adanya anomali konduktif antara  $1.82 \Omega\text{m}$  -  $6.40 \Omega\text{m}$  yang diduga merupakan batuan yang porositasnya terisi oleh polutan sampah atau lindi. Kuantitas lindi tertinggi berada pada lintasan tengah yang merupakan pusat pembuangan sampah. Lintasan paling selatan tidak terdapat anomali konduktif yang menunjukkan keberadaan lindi. Hasil analisa menunjukkan bahwa polutan sampah ini masih berkumpul di bagian tengah (pusat pembuangan sampah) dan arah aliran lindi cenderung mengalir ke bagian utara. Hal ini disebabkan karena di bagian utara reliefnya lebih rendah dari pada daerah sekitarnya. Sebagian kecil lindi ini menyebar ke timur, timur laut dan tenggara. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hipotesa sebelum dilakukan penelitian bahwa lindi cenderung mengalir ke selatan.

**Kata kunci:** *TPA Pakusari, metode geolistrik resistivitas, lindi*

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah diterima oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Jember pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat : Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Agung T Nugroho, S.Si, M.Phill  
NIP 131 085 972

Agus Suprianto, S.Si, M.T  
NIP 132 162 507

Anggota I

Anggota II

Ir. Misto, M.Si  
NIP 161 945 799

Nurul Priyantari, S.Si, M.Si  
NIP 132 162 506

Mengesahkan  
Dekan FMIPA UNEJ

Ir. Sumadi, MS  
NIP 130 368 784

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt. atas rahmat, nikmat, karunia dan kebahagiaan yang telah diberikan sehingga penulis mampu menyelesaikan naskah skripsi yang berjudul **"Aplikasi Metode Geolistrik Resistivitas Untuk Menentukan Letak Akumulasi Rembesan Polutan Sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Pakusari, Jember"**.

Penulis menyadari bahwa penyusunan naskah skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Agung T Nugroho, M.Phill selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Agus Suprianto, M.T selaku Dosen Pembimbing Anggota atas segala waktu, perhatian dan kesabaran dalam membimbing penulis dari awal sampai terselesaikannya skripsi ini.
2. Bapak Misto, M.Si dan Ibu Nurul Priyantari, M.Si selaku Dosen Penguji I dan II atas segala masukan, kritik dan saran yang telah diberikan bagi kesempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Masbud selaku kepala TPA Pakusari yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di TPA Pakusari.
4. Noni Anwar Yekti yang selalu membantu, memberi semangat dan dengan sukarela menemaniku sampai terselesaikan skripsi ini.
5. Teman-teman Fisika 2001, terutama anak-anak Klub Geofisika: Rini, Evi, Decy, Fransiska, Ali, Supriyadi, Galih dan Dani yang membantuku dalam penelitian.
6. Teman-teman Bandku permadani: Firdausi, Dedi dan Hendra terimakasih selalu menghiburku dan memberikan masukan selama penulis berada di Jember.

Penulis sangat menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu diperlukan masukan dari berbagai pihak untuk melengkapinya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan tambahan ilmu pengetahuan.

Wasalamu'alaikum Wr.Wb

Jember, Oktober 2005

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN MOTTO.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
HALAMAN DEKLARASI.....	iv
ABSTRAK .....	v
HALAMAN PENGESAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Sampah dan Sistem Pengelolaannya.....	6
2.2 Metode Geolistrik Resistivitas.....	9
2.3 Potensial dalam Media Homogen .....	10
2.4 Elektroda Arus Tunggal di Permukaan Bumi.....	11
2.5 Dua Elektroda Arus di Permukaan Bumi.....	12
2.6 Resistivitas Semu.....	14
2.7 Konfigurasi Wenner.....	14
<b>BAB III. METODOLOGI</b>	
3.1 Waktu dan Tempat.....	16
3.2 Desain Penelitian .....	16

3.3	Prosedur Penelitian .....	17
3.3.1	Akuisisi Data.....	17
3.3.2	Pengolahan Data.....	19
3.3.3	Analisa Data.....	20
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Peta Kontur TPA Pakusari.....	21
4.2	Penentuan Lintasan .....	23
4.3	Data Resistivitas .....	24
4.3.1	Inversi Data Hasil Penelitian .....	24
4.3.2	Analisa Data.....	27
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan.....	32
5.2	Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>33</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Hal
1. Harga resistivitas semu dan resistivitas sebenarnya masing-masing lintasan	28

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Sumber arus berupa titik pada permukaan bumi homogen isotropis.....	12
2. Dua pasang elektroda arus dan potensial pada permukaan medium homogen isotropis dengan tahanan jenis $\rho$ .....	13
3. Pola aliran arus dan bidang ekipotensial antara dua elektroda arus dengan polaritas berlawanan .....	13
4. Elektroda arus dan potensial pada konfigurasi Wenner.....	15
5. Denah lokasi penelitian TPA Pakusari.....	17
6. Skema kerja pengaturan elektroda pada survei resistivitas 2-D dan urutan pengukuran serta jumlah titik <i>sounding</i> .....	19
7. Peta kontur TPA Pakusari dan letak lintasan .....	21
8. Peta topografi TPA Pakusari dan letak lintasan .....	23
9. Penampang Resistivitas	
9.1 Penampang resistivitas lintasan I TPA Pakusari.....	25
9.2 Penampang resistivitas lintasan II TPA Pakusari .....	25
9.3 Penampang resistivitas lintasan III TPA Pakusari .....	26
9.4 Penampang resistivitas lintasan IV TPA Pakusari.....	26
9.5 Penampang resistivitas lintasan V TPA Pakusari .....	27
10. Arah dan letak rembesan lindi pada masing-masing lintasan .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data wawancara kepada Bpk Masbud (Pengelola TPA Pakusari) pada tanggal 10 Agustus 2005 .....	35
2. Tabel data volume sampah di TPA Pakusari.....	36
3. Tabel posisi derajat dan elevasi TPA Pakusari hasil pengukuran dengan GPS <i>map CS 60</i> pada tanggal 19 Agustus 2005 .....	37
4. Tabel harga faktor geometri (K) untuk konfigurasi Wenner untuk masing-masing lintasan .....	39
5. Tabel data lapangan	
5.1 Tabel data pengukuran dan perhitungan lintasan I.....	40
5.2 Tabel data pengukuran dan perhitungan lintasan II .....	43
5.3 Tabel data pengukuran dan perhitungan lintasan III .....	45
5.4 Tabel data pengukuran dan perhitungan lintasan IV .....	48
5.5 Tabel data pengukuran dan perhitungan lintasan V .....	51
6. Data yang dimasukkan dalam <i>software Res2Dinv</i>	
6.1 Data yang dimasukkan dalam <i>Software Res2Dinv</i> dalam bentuk <i>notepad</i> untuk lintasan 1 .....	54
6.2 Data yang dimasukkan dalam <i>Software Res2Dinv</i> dalam bentuk <i>notepad</i> untuk lintasan II .....	57
6.3 Data yang dimasukkan dalam <i>Software Res2Dinv</i> dalam bentuk <i>notepad</i> untuk lintasan III.....	59
6.4 Data yang dimasukkan dalam <i>Software Res2Dinv</i> dalam bentuk <i>notepad</i> untuk lintasan IV .....	62
6.5 Data yang dimasukkan dalam <i>Software Res2Dinv</i> dalam bentuk <i>notepad</i> untuk lintasan V .....	65