

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**Identifikasi Akuifer di Lahan Pasir dengan Metode Geolistrik Tahanan Jenis  
( Studi Kasus Daerah Kebumen Jawa Tengah )**

Telah diujikan pada Ujian Sarjana pada tanggal 6 April 2001 dan dinyatakan  
LULUS.



Semarang, April 2001  
Mengetahui,



Fisika

Ketua

Dr. Hernowo Danusaputro, MT

NIP :131 601 938

Tim Penguji Ujian Sarjana  
Ketua

Ir. M. Munir, Msi

NIP: 131 639 679

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**Identifikasi Akuifer di Lahan Pasir dengan Metode Geolistrik Tahanan Jenis  
( Studi Kasus Daerah Kebumen Jawa Tengah )**

Telah disetujui dan disahkan.

Semarang, Maret 2001

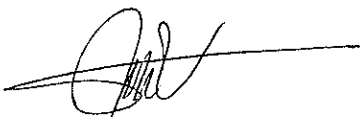
Mengetahui,

Pembimbing I



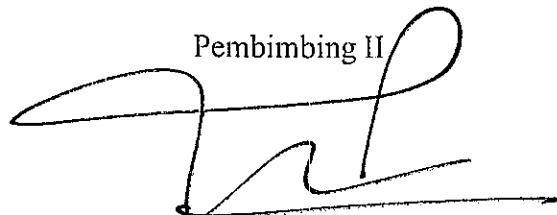
Ir. Hernowo Danusaputro, MT  
NIP. 131 601 938

Pembimbing III



Ir. Sugeng Widada, Msi  
NIP. 131 958 812

Pembimbing II



Drs. Nasiro Asmoro Hadi, Msi  
NIP. 131 832 256

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu "Berlapang-lapanglah dalam majelis" maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu, dan apabila dikatakan "Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan".

(Q.S Al Mujaadilah: 11)



### Kupersembahkan Untuk:

- Allah S W T
- Ayah dan ibuku
- adik-adikku
- Nugroho Setiawan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkah dan karunia-Nya, sehingga penulis diberikan kesempatan untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir atau Skripsi ini.

Skripsi yang berjudul “Identifikasi akuifer di Lahan Pasir dengan Metode Geolistrik Tahanan Jenis (Studi Kasus Daerah Kebumen Jawa Tengah)” disusun untuk melengkapi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana strata satu di Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah terlibat dan banyak memberikan kontribusi ilmiah, moril dan materil baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Bapak Drs. Mustafid, M.Eng. Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro atas rekomendasinya.
2. Bapak Ir. Hernowo Danusaputro, MT, selaku Ketua Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro dan selaku pembimbing I, atas perhatian, nasihat, bimbingan, arahan dan dukungannya.
3. Bapak Drs Nasio Asmoro Hadi, Msi, selaku pembimbing II, atas perhatian, nasihat, bimbingan, arahan dan dukungannya dalam penulisan skripsi ini sampai selesai.

4. Bapak Drs Sugeng Widada, Msi sebagai pembimbing lapangan atas perhatian, nasihat, bimbingan, arahan dan dukungannya dalam penulisan skripsi ini sampai selesai.
5. Keluarga besar PPAT Semarang yang telah memberikan fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.
6. Keluarga besar Selimut Bumi Semarang yang telah memberikan fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.
7. Keluarga besar Geodeco Engineering Semarang yang telah memberikan fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.
8. Staf Pengajar Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro, atas ilmu-ilmu dan pengalaman yang telah diberikan kepada penulis
9. Vivi , Diah, Dian, Herni, Nuryanto, mas Andik atas kesediaannya menjadi teman diskusi dan selalu memberi dorongan semangat bagi penulis selama penulisan skripsi ini hingga selesai.
10. Dwi, Dian, Eko, Tri, Qbull, Kurniawan, Bambang, Fery, Bagijo, Katrine, Sapto, mas Agus dan rekan-rekan di Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro.
11. Teman-teman kost wisma Margoyoso (Nunik, Santi , Asti, Ita) yang telah banyak memberikan dukungannya.
12. Kedua orang tua, kedua adikku serta Nugroho Setiawan yang telah memberikan dorongan do'a, bantuan moril maupun materil kepada penulis.

13. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

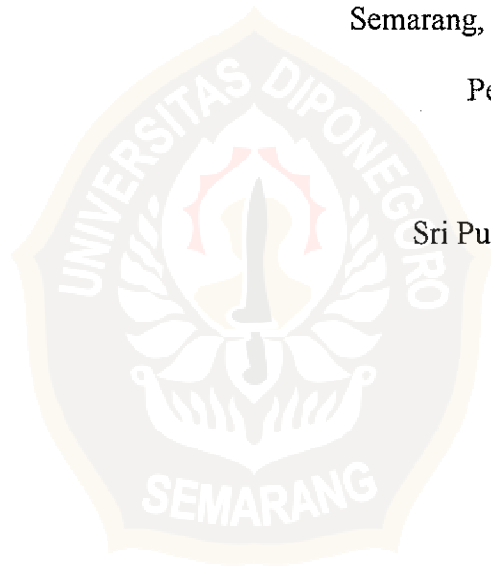
Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan kesalahan karena keterbatasan kemampuan penulis, untuk itu sebelumnya penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Penulis juga mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak demi perbaikan laporan Tugas Akhir ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih dan semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, April 2001

Penulis

Sri Purwaningsih



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>INTISARI</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II DASAR TEORI</b>	
2.1 Distribusi Potensial Dalam Medium Homogen .....	5
2.1.1 Titik Arus Di dalam Bumi.....	7
2.1.2 Titik Arus Di Permukaan Bumi.....	8
2.1.3 Dua Titik Yang Berlawanan Polaritasnya Di Permukaan	

	Bumi.....	9
2.2.	Faktor Geometri.....	10
2.3.	Sifat Kelistrikan Batuan.....	11
	2.3.1 Konduktivitas Listrik Batuan Alam.....	12
2.4	Akuifer Air Tanah.....	13
2.5	Kondisi Geologi.....	16
	2.5.1 Fisiografi dan Morfologi.....	16
	2.5.2 Stratigrafi.....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>		
3.1	Lokasi Penelitian.....	22
3.2.	Peralatan Penelitian.....	22
3.3	Tehnik Pengukuran.....	23
3.4	Analisis Data.....	24
3.5	Interpretasi data.....	25
	3.5.1 Tahapan <i>Matching Curve</i> .....	25
	3.5.2 Interpretasi Data dengan Program Koefoed.....	26
3.6	Pembuatan Penampang Duga Geolistrik.....	27
3.7	Pembuatan Kontur Isoresistivitas.....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Hasil <i>Matching Curve</i> .....	28
4.2	Hasil Program Koefoed.....	29
4.3	Pembahasan.....	38



**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran.....	61

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN –LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Aliran arus listrik dalam medium.....	4
2.2 Aliran arus di dalam bumi.....	7
2.3 Aliran arus di permukaan bumi.....	8
2.4 Arah penjalaran arus dengan dua titik injeksi dipermukaan bumi.....	9
2.5 Konfigurasi elektroda metode geolistrik tahanan jenis .....	10
2.6 Konfigurasi elektroda Schlumberger.....	11
2.7 Akuifer tertekan.....	14
2.8 Akuifer tidak tertekan.....	15
2.9 Akuifer semi tertekan .....	15
2.10 Peta morfologi daerah Kebumen.....	17
2.11 Kolom stratigrafi daerah Kebumen.....	21
3.1 Skema alat resisitimeter.....	23
4.1 Kontur isoeresistivitas kedalaman 5 m hasil dari <i>matching curve</i> .....	48
4.2 Kontur isoeresistivitas kedalaman 10 m hasil dari <i>matching curve</i> ...	49
4.3 Kontur isoeresistivitas kedalaman 20 m hasil dari <i>matching curve</i> .....	50
4.4 Penampang Ketebalan Akuifer	50
4.5 Kontur isoeresistivitas kedalaman 30 m hasil dari <i>matching curve</i> .....	51
4.6 Penampang Ketebalan Akuifer	51
4.7 Kontur isoeresistivitas kedalaman 40 m hasil dari <i>matching curve</i> .....	52
4.8 Penampang Ketebalan Akuifer	52

4.9	Kontur isoeresistivitas kedalaman 50 m hasil dari <i>matching curve</i> .....	53
4.10	Kontur isoeresistivitas kedalaman 60 m hasil dari <i>matching curve</i> .....	53
4.11	Kontur isoeresistivitas kedalaman 5 m hasil dari Program.....	54
4.12	Kontur isoeresistivitas kedalaman 10 m hasil dari Program.....	55
4.13	Kontur isoeresistivitas kedalaman 20 m hasil dari Program.....	55
4.14	Penampang Ketebalan Akuifer.....	56
4.15	Kontur isoeresistivitas kedalaman 30 m hasil dari Program.....	57
4.16	Penampang Ketebalan Akuifer.....	57
4.17	Kontur isoeresistivitas kedalaman 40 m hasil dari Program.....	58
4.18	Kontur isoeresistivitas kedalaman 50 m hasil dari Program.....	59
4.19	Kontur isoeresistivitas kedalaman 60 m hasil dari Program.....	59

