

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL SKRIPSI

: Pemodelan Stuktur Bawah Permukaan untuk
Mengetahui Keberadaan *Aquifer* dengan metode
Resistivitas (Studi kasus di Desa Sitiredjo,
Kabupaten Blora).

NAMA

: Novitasari Octavia

NIM

: J2D 098 186

Telah layak mengikuti ujian sarjana di Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.



Pembimbing I

Ir. Hernowo Danusaputro, MT
NIP. 131 601 938

Semarang, Juli 2003

Pembimbing II

Drs. Tony Yuliyanto, MT
NIP. 132 046 844

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : Pemodelan Struktur Bawah Permukaan untuk
Mengetahui Keberadaan *Aquifer* dengan metode
Resistivitas (Studi kasus di Desa Sitiredjo,
Kabupaten Blora).

NAMA : Novitasari Octavia

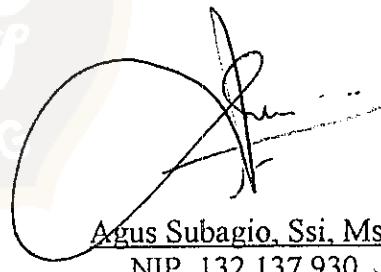
NIM : J2D 098 186

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 21 Juli 2003.

Semarang, Juli 2003

Panitia Penguji Ujian Sarjana
Ketua,




Agus Subagio, Ssi, Msi
NIP. 132 137 930

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Kebenaran itu adalah dari Tuhanmu, sebab itu jangan sekali-kali kamu
termasuk orang-orang yang ragu. (QS . 2:147)*

*Dialah yang menjadikan untukmu malam sebagai pakaian, dan tidur untuk
istirahat, dan Dia menjadikan siang untuk bangun berusaha. (QS. 25:47)*



Skripsi ini aku persembahkan untuk:

- *Papa dan Mama tercinta*
- *Mbak Nita dan Dik Lisa tercinta*
- *Yayangku tersayang*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam, atas segala sesuatu yang tak berhingga telah Dia berikan kepada penulis sampai saat penulis berhasil menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini yang berjudul **“Pemodelan Struktur Bawah Permukaan untuk Mengetahui Keberadaan Aquifer dengan Metode Resistivitas (Studi Kasus di Desa Sitiredjo, Kabupaten Blora)**

Skripsi ini penulis kerjakan sebagai persyaratan untuk menempuh ujian akhir sarjana Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Banyak pihak yang telah terlibat dan banyak memberikan kontribusi ilmiah, moril dan materiil baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini. Bersama ini secara pribadi dengan penuh ketulusan, penulis sangat berterima kasih kepada :

1. Bapak DR. Wahyu Setiabudi, MS, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas rekomendasi dan dukungan kepada penulis.
2. Bapak Ir. Hernowo Danusaputro MT, selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro dan selaku Pembimbing I atas rekomendasi, perhatian, nasihat, bimbingan, arahan dan dukungan kepada penulis.
3. Bapak Drs. Tony Yuliyanto MT, selaku Pembimbing II atas nasihat, bimbingan dan arahan kepada penulis.

4. Bapak DR. Agus Laesanpura, Bapak Dedy dan Bapak Ir. Adji Kartaji selaku pembimbing lapangan atas arahan, bimbingan dan nasehat yang diberikan kepada penulis di lapangan.
5. Bapak Udi Harmoko Msi selaku dosen wali dan Bapak Drs. Sofyan Firdaus, selaku Koordinator Tugas Akhir beserta seluruh Bapak/ Ibu Dosen di Jurusan Fisika Universitas Diponegoro atas perhatian, kemurahan hati dan bimbingan ilmunya.
6. Bapak Ir. Sugeng Widada, Msi atas bimbingan, saran dan nasehat yang banyak diberikan kepada penulis.
7. Muhammad Mas'an, Ssi atas pengertian, perhatian dan kasih sayang yang telah diberikan kepada penulis.
8. Tutut Estining Putri (sahabat terbaikku) atas dorongan semangat, perhatian dan nasehat.
9. Teman-teman KSGF Arifah, Wartunut, Agung, Ucox, Rio, Kunedi, Iis, Kartini, Didik, Rias, Ssi., Radix, Oscar, Ssi.
10. Teman-teman '98 Prapti, Imut, Sutini, Doni, Ssi, One, Rika, Teguh, Citra, Anif, Ssi.
11. Teman-teman Wisma Melati Tika (makasih pinjaman komputernya, perhatian dan kebaikannya), Ira (makasih atas kebawelan dan kecerewetanmu), Iin, Nia (makasih pinjaman komputernya), Indri, Fitri Aceh, Yuni, Fitri Endut, Vita, Erlin, ST.

12. Semua teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, thanks for all.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, namun demikian penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi maupun bagi pembaca.

Semarang, Juli 2003

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
INTISARI.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Geolistrik.....	5
2.2 Distribusi Potensial dalam Media Homogen.....	5
2.3 Potensial di Sekitar Titik Arus	6

2.3.1	Titik arus di dalam bumi	6
2.3.2	Titik arus pada permukaan bumi.....	8
2.3.3	Potensial dua elektroda arus di permukaan bumi.....	9
2.4	Konfigurasi Elektroda	11
2.5	Tahanan Jenis Semu Batuan.....	13
2.6	Air Tanah.....	14
	2.6.1. Lapisan permeabel dan lapisan impermeabel	14
	2.6.2. Air bebas dan air terkekang.....	15
	2.6.3. Air tanah tumpang.....	15
2.7	Geologi Daerah Penelitian	15

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Lokasi Penelitian	21
3.2	Waktu Pengambilan Data.....	23
3.3	Peralatan	23
3.4	Langkah Penelitian.....	26
	3.4.1 Pengambilan data	27
	3.4.2 Pengolahan data.....	28
	3.4.3 Interpretasi data.....	29
	3.4.3.1 Pemodelan.....	29
	a. <i>Matching curve</i>	29
	b. Pemrograman metode Zohdy	30
	3.4.3.2 Interpretasi.....	31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Pengukuran.....	33
4.2	Hasil <i>Mathing Curve</i> dan Program	33
4.3	Interpretasi Struktur Bawah Permukaan	34
	4.3.1 Interpretasi struktur bawah permukaan hasil <i>matching curve</i>	
	34
	4.3.2 Interpretasi struktur bawah permukaan hasil pemrograman.	40

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran.....	47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Sumber arus di dalam media homogen	6
2.2 Arah penjalaran arus dengan injeksi di permukaan media homogen isotropis	8
2.3 Potensial yang ditimbulkan oleh elektroda arus pada permukaan bumi	9
2.4 Konfigurasi elektroda <i>Schlumberger</i>	13
2.5 Kolom stratigrafi mandala Rembang	16
3.1 Peta lokasi penelitian.....	21
3.2 Posisi titik-titik pengukuran	22
3.3 Susunan peralatan penelitian di lapangan	25
3.4 Diagram blok penelitian.....	26
4.1 Penampang tahanan jenis hasil <i>mathing curve</i> daerah I.....	35
4.2 Penampang tahanan jenis hasil <i>mathing curve</i> daerah II	36
4.3 Gambaran geologi penebalan lapisan napal.....	37
4.4 Penampang tahanan jenis hasil <i>mathing curve</i> daerah III.....	38
4.5 Penampang tahanan jenis hasil program daerah I	40
4.6 Penampang tahanan jenis hasil program daerah II.....	41
4.7 Penampang tahanan jenis hasil program daerah III.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Data pengukuran geolistrik

Lampiran B Model hasil *matching curve*

Lampiran C Model hasil program

Lampiran D Hasil *matching curve* dan pemrograman

Lampiran E Peta geologi daerah Sitiredjo, Kabupaten Blora

Lampiran F Gambar singkapan batuan di daerah Sitiredjo, Kabupaten Blora

Lampiran G Daftar tahanan jenis beberapa mineral

