

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt yang telah memberikan nikmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “STUDI KARAKTERISTIK PANAS BUMI DI SEPANJANG LINTASAN GARUT-PANGALENGAN DENGAN METODE MAGNETOTELLURIK “. Penulisan skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains Program Studi Fisika, Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan dan kritikan yang bersifat membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Bandung, Desember 2010

Wilia Nurwianti

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa dukungan dan peran serta dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Selly Feranie, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, masukan, arahan, serta waktunya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dadan Dani Wardhana, S.Si. selaku dosen pembimbing 2 yang telah bersedia menyediakan waktu untuk membimbing penulis dan memberikan ilmu pengetahuan di sela-sela kesibukan dalam pekerjaan.
3. Bapak Drs. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si, selaku ketua jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI yang telah memberikan kemudahan kepada penulis.
4. Bapak Drs. Agus Jauhari, M.Si, sebagai pembimbing akademik. Terima kasih atas bimbingan, arahan, dan masukannya selama penulis berkuliah di jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI.
5. Bapak Drs. Parlindungan Sinaga, M.Si, selaku koordinator skripsi program studi Fisika.
6. Seluruh staf dosen dan asisten jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI atas segala ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
7. Kedua orang tua tercinta (Ibu Nuraeni dan Bapak Sudin Jaenudin) yang selalu mengiringi penulis dengan doa-doa terbaik, dan senantiasa memberikan nasihat, perhatian serta motivasi yang luar biasa.

8. Adik-adikku tercinta (Nandar Ahmad Fauzi dan Nurlaela Rusmala Dewi) yang telah memberikan motivasi kepada penulis.
9. Muhammad Mugni, S.Pd, terima kasih atas do'a, motivasi dan dengan segenap hati telah memberikan nasihat– nasihatnya kepada penulis.
10. Sera Graha Tresna, Reni Maharani, Cucu Muchlisin, Evie S Reza, S.Pd, Dewi Mulyati, Ai Hawadis yang selalu menemani disaat suka maupun duka. Terima kasih atas semua bantuan dan canda tawanya.
11. Zetha Keqzi Lovita, S.Si, Nyimas Evi S, Ira Nurmaya, Chaerunnisa, Rahmat A. Salam, S.Si yang selalu mendengarkan segala keluh kesah dan memberikan motivasi yang luar biasa.
12. Teman seperjuangan di kelas C, Lilis, Uci, Rosma, Deti, Aneu, Egie, Maryati, Nenden dan Irna. Terimakasih atas bantuannya.
13. Seluruh sahabat di Jurusan Fisika 2006 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih atas bantuannya selama ini.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan pula atas bantuan seluruh pihak yang tidak dapat penulis uraikan satu per satu. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah kita perbuat dan dapat menjadi amal baik bagi kita semua. Amin.

Bandung, Desember 2010

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK

KATA PENGANTAR..... i

UCAPAN TERIMA KASIH ii

DAFTAR ISI..... iv

DAFTAR TABEL vii

DAFTAR GAMBAR..... viii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 4

C. Batasan Masalah 4

D. Metode Penelitian..... 5

E. Tujuan 5

F. Manfaat Penelitian 5

G. Lokasi Penelitian 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Gelombang Elektromagnetik (EM)..... 7

1. Persamaan Maxwell 7

2. Gelombang EM Pada Medium Konduktif 10

3. Persamaan Gelombang EM Pada Medium Konduktif..... 14

B. Metode Magnetotellurik	17
1. Sumber Medan Magnetotellurik	18
2. Tensor Impedansi	20
3. Rotasi Tensor Impedansi.....	22
4. Tensor Impedansi Invarian.....	23
5. Pemodelan Struktur Tahanan Jenis	24
C. Sifat Listrik Dalam Batuan	
1. Konduksi Secara Elektronik.....	26
2. Konduksi Secara Elektrolitik	28
3. Konduksi Secara Dielektrik	28
D. Panas Bumi	
1. Sistem Panas Bumi.....	29
2. Sistem Hidrothermal	31
3. Karakteristik Sumber Panas Bumi	32
4. Potensi Panas Bumi.....	39
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metode Penelitian.....	41
B. Waktu dan Tempat Penelitian	41
C. Peralatan Lapangan	41
D. Tahapan Penelitian	43
1. Persiapan	43
2. Pengambilan Data	44
3. Pengolahan Data.....	45

4. Analisis Data	47
------------------------	----

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Geologi Daerah Penelitian	48
------------------------------------	----

B. Hasil Penelitian dan Pembahasan	51
--	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	58
---------------------	----

B. Saran	59
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA	60
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1: Data Tofography Pengukuran	63
--	----

Lampiran 2: Tabel Resistivitas Batuan	65
---	----

Lampiran 3: Langkah Pengolahan Data	67
---	----

Lampiran 4: Peta Geologi Daerah Penelitian	89
--	----

Lampiran 5: Foto Kegiatan Pengambilan Data	92
--	----

RIWAYAT HIDUP	95
----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Keterangan Peta	50
---------------------------------	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian dan titik pengukurannya	6
Gambar 2.1 Persamaan Maxwell untuk medium konduktif.....	11
Gambar 2.2 Ilustrasi Hukum Gauss	12
Gambar 2.3 Fluks Magnetik.....	13
Gambar 2.4 Ilustrasi Hukum Ampere	14
Gambar 2.5 Ilustrasi Sumber Medan Elektromagnetik.....	18
Gambar 2.6 Sketsa proses induksi gelombang EM terhadap bumi.....	20
Gambar 2.7 Silinder Konduktor.....	26
Gambar 2.8 Sketsa Sistem Panas Bumi	30
Gambar 3.1 Peralatan MT	42
Gambar 3.2 Diagram Alur Tahapan Penelitian.....	43
Gambar 3.3 Pengukuran Metode MT	44
Gambar 3.4 Diagram Alur Pengolahan Data MT	46
Gambar 4.1 Peta Geologi Garut-Pangalengan	50
Gambar 4.2 Penampang Resistivitas Bawah Permukaan Inversi 2D.....	52
Gambar 4.3 Resistivitas batuan.....	55