

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
Bab I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Tujuan Penelitian .....	5
1.5. Manfaat Penelitian .....	5
1.6. Hipotesis.....	6
Bab II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1. Geologi Lapangan Panas Bumi Guci .....	7
2.2. Sistem Panas Bumi.....	8
2.3. Penelitian Sebelumnya di Lapangan Panas Bumi Guci .....	10
Bab III LANDASAN TEORI.....	14
3.1 Prinsip Kelistrikan.....	14
3.1.1. Medan Listrik dan Potensial .....	15
3.1.2. Hukum Ohm.....	16
3.1.3. Potensial oleh Elektroda Arus Tunggal .....	17
3.1.4. Potensial oleh Elektroda Arus Ganda .....	19
3.1.5. Resistivitas Semu .....	20

3.2 Metode Geolistrik.....	21
3.2.1 Konfigurasi <i>Schlumberger</i> .....	22
3.2.2 Konfigurasi <i>Dipole – Dipole</i> .....	24
3.3 Metode Inversi satu dimensi .....	27
3.4 Pemodelan maju ( <i>forward modelling</i> ) menggunakan metode <i>Finite-difference</i> .....	30
3.5 Metode Inversi dua dimensi .....	33
3.6 Resistivitas Batuan .....	36
Bab IV METODE PENELITIAN .....	38
4.1. Akuisisi Data.....	39
4.1.1. Pemilihan Lokasi Penelitian.....	39
4.1.2. Alat dan Bahan .....	39
4.1.3. Kalibrasi Alat .....	40
4.1.4. Desain Survei Penelitian .....	40
4.1.5. Teknik Pengambilan Data .....	41
4.2. Pengolahan Data.....	43
4.2.1. Pengolahan Data Resistivity 1 Dimensi .....	43
4.2.2. Pengolahan Data Resistivity 2 Dimensi .....	45
Bab V HASIL DAN PEMBAHASAN .....	48
5.1. Hasil Data Geolistrik.....	51
5.1.1. Lintasan 1 .....	51
5.1.2. Lintasan 2 .....	54
5.2. Pembahasan.....	57
5.2.1. Pendugaan struktur bawah permukaan daerah panas bumi Guci....	57
5.2.2. Sistem panas bumi Guci.....	59
Bab VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	61
6.1. Kesimpulan .....	61
6.2. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA .....	63
LAMPIRAN – LAMPIRAN .....	66
A. Data hasil pengukuran menggunakan metode Geolistrik konfigurasi Schlumberger .....	66
B. Kurva perbandingan nilai Resistivitas Semu terhadap Spasi Elektroda ....	70

C. Data Hasil Pengukuran menggunakan metode Geolistrik konfigurasi Dipole-dipole .....	71
D. Data topografi.....	75
E. Foto-Foto akuisisi data menggunakan metode Geolistrik di daerah lapangan panas bumi Guci.....	76

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil interpretasi lintasan A-B .....	12
Tabel 2.2 Hasil penelitian menggunakan data Geokimia dilokasi mata air panas Guci .....	13
Tabel 3.1 Parameter model awal titik pengukuran 1.....	29
Tabel 3.2 Parameter model awal titik pengukuran 3.....	30
Tabel 3.3 Variasi nilai resistivitas batuan (Telford, dkk., 1990).....	37
Tabel 4.1 Peralatan dan bahan penelitian.....	40
Tabel 5.1 Rincian Pelaksanaan Akuisisi Data Geolistrik.....	48
Tabel 5.2 Interpretasi nilai Resistivitas lintasan satu .....	54
Tabel 5.3 Interpretasi nilai Resistivitas lintasan dua.....	56
Tabel L1 Data hasil pengukuran pada titik pengukuran 1 (x = 295081, y = 9205230, z = 1104).....	66
Tabel L2 Data hasil pengukuran pada titik pengukuran 2 (x = 295306, y = 9205480, z = 1112).....	67
Tabel L3 Data hasil pengukuran pada titik pengukuran 3 (x = 295500, y = 9204702, z = 1257).....	68
Tabel L4 Data hasil pengukuran pada titik pengukuran 4 (x = 295658, y = 9204836, z = 1243).....	69
Tabel L5 Data hasil pengukuran pada Lintasan 1 .....	71
Tabel L6 Data hasil pengukuran pada Lintasan 2 .....	73
Tabel L7 Data topografi pada lintasan pengukuran <i>Dipole-dipole</i> .....	75

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta sebaran lapangan panas bumi di pulau Jawa ( Utama, dkk., 2012)	1
Gambar 1.2 Peta lokasi lapangan panas bumi Guci (Bakosurtanal, 2002)	2
Gambar 1.3 Gambaran sistem panas bumi secara umum (Saptadji, 2009)	3
Gambar 2.1 Peta Geologi Lapangan Panas Bumi Guci (Djuri, dkk., 1996)	7
Gambar 2.2 Peta kontur Anomali Residual di kawasan gunungapi Slamet (Reswara dan Sehad, 2014)	11
Gambar 2.3 Pemodelan benda anomali lintasan A-B (Reswara dan Sehad, 2014)	12
Gambar 3.1 Ilustrasi hukum Coulomb	14
Gambar 3.2 a) Muatan positif, b) Muatan negatif, c) Sepasang muatan yang berlawanan, d) Sepasang muatan positif (Lowrie, 2007)	16
Gambar 3.3 Ilustrasi arus yang melewati, A) Balok konduktor, dan B) kawat konduktor	17
Gambar 3.4 Pola arus listrik yang dipancarkan oleh elektroda arus tunggal di permukaan setengah bola tak berhingga (Telford, dkk., 1990)	18
Gambar 3.5 Ilustrasi dua elektroda arus dan dua elektroda potensial pada lapisan yang homogen isotrop (Telford, dkk., 1990)	19
Gambar 3.6 Konsep resistivitas semu pada medium berlapis	21
Gambar 3.7 Garis arus listrik dan medan potensial yang timbul karena adanya dua sumber arus (Lowrie, 2007)	22
Gambar 3.8 Susunan Elektroda untuk konfigurasi Schlumberger (Telford, dkk., 1990)	23
Gambar 3.9 Susunan Elektroda untuk konfigurasi <i>Dipole-Dipole</i> (Telford, dkk., 1990)	25
Gambar 3.10 Ilustrasi posisi elektroda arus dan potensial serta gambaran penampang pseudosection dari data resistivitas konfigurasi <i>dipole- dipole</i>	25
Gambar 3.11 Skema Inversi resistivitas <i>sounding</i>	27
Gambar 3.12 Kurva resistivitas semu hasil perhitungan berdasarkan model awal	29
Gambar 3.13 Kurva resistivitas semu hasil perhitungan berdasarkan model awal	30
Gambar 3.14 Model grid berukuran 20x20 grid beserta nilai konduktivitas tiap sel	31
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian dengan Metode Geolistrik	38
Gambar 4.2 Peta administrasi lokasi penelitian	39
Gambar 4.3 Peta Desain Survey Penelitian	41

Gambar 4.4 Susunan elektroda pada akuisisi data konfigurasi <i>Schlumberger</i> ....	42
Gambar 4.5 Susunan elektroda pada akuisisi data konfigurasi <i>Dipole-dipole</i> .....	43
Gambar 4.6 Pola lengkung resistivitas semu pada medium tiga lapis .....	44
Gambar 4.7 Alur pengolahan data dan pemodelan geolistrik resistivitas 1D dengan menggunakan software PROGRESS .....	45
Gambar 4.8 Alur proses Inversi pada pemodelan resistivitas 2D menggunakan software RES2DINV .....	46
Gambar 5.1 Peta hasil akuisisi data dengan metode Geolistrik .....	49
Gambar 5.2 Peta Geologi daerah penelitian lapangan panas bumi Guci .....	50
Gambar 5.3 Penampang resistivitas dua dimensi pada lintasan 1 .....	51
Gambar 5.4 Log Resistivitas satu dimensi pada titik pengukuran VES 1 dan VES 2 .....	52
Gambar 5.5 Korelasi antara lintasan 1 <i>Dipole-dipole</i> dengan titik VES 1 dan VES 2 <i>Schlumberger</i> .....	53
Gambar 5.6 Penampang resistivitas dua dimensi dengan efek topografi pada lintasan 1 .....	54
Gambar 5.7 Penampang resistivitas dua dimensi pada lintasan 2.....	55
Gambar 5.8 Log Resistivitas satu dimensi pada titik pengukuran VES 3 dan VES 4 .....	56
Gambar 5.9 Korelasi antara lintasan 2 <i>Dipole-dipole</i> dengan titik VES 3 dan VES 4 <i>Schlumberger</i> .....	57
Gambar 5.10 Penampang resistivitas dua dimensi dengan efek topografi pada lintasan 2 .....	57
Gambar 5.11 Model struktur bawah permukaan daerah panas bumi Guci .....	58
Gambar 5.12 Model konseptual sistem panas bumi Guci.....	60
Gambar L1 Kurva perbandingan nilai Resistivitas semu terhadap spasi elektroda pada (a) titik pengukuran 1, (b) titik pengukuran 2, (c) titik pengukuran 3, dan (d) titik pengukuran 4.....	70
Gambar L2 Lintasan 1 <i>Dipole-dipole</i> .....	76
Gambar L3 Lintasan 2 <i>Dipole-dipole</i> .....	77
Gambar L4 Proses pembacaan data oleh operator alat .....	77
Gambar L5 Proses pemindahan elektroda pada akuisisi data .....	78
Gambar L6 Posisi pemindah elektroda pada proses akuisisi data.....	78