

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Lokasi Penelitian.....	3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Geologi Regional	4
2.1.1. Fisiografis Jawa Barat	4
2.1.2. Kondisi Geologi Jawa Barat.....	6
2.2. Geologi Lokal Sub Cekungan Bandung.....	9
2.3. Penelitian Terdahulu	16
2.3.1. Analisis Deret Waktu (<i>Time Series</i>) Metode Magnetotelurik Pada Cekungan Buton, Sulawesi Tenggara	16

BAB III. DASAR TEORI

3.1. Prinsip Dasar Metode Magnetotelurik (MT)	17
3.2. Persamaan Maxwell	18
3.3. Impedansi Bumi Homogen	20
3.4. Kedelaman Penetrasi	22
3.5. Statistika.....	22
3.5.1. Koherensi data.....	23
3.5.2. <i>Robust Processing</i>	24
3.5.3. Analisis Deret Waktu (<i>Time Series Analysis</i>)	25
3.6. Pemodelan 1 Dimensi Metode Magnetotelurik	27

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1. Diagram Alir Penelitian	28
4.2. Waktu dan Tempat	29
4.3. Data Penelitian	30
4.4. Peralatan dan Perlengkapan	31
4.4.1 Layout Pengukuran MT	33
4.5. Pengolahan Data.....	34
4.5.1. Tahapan Awal Proses <i>Robust</i>	36
4.5.2. Peningkatan Kualitas Data dengan Analisis <i>Time Series</i>	40
4.5.3. Proses Seleksi <i>Cross Power</i> atau Edit XPR.....	41
4.5.4. Estimasi Kedalaman.....	42
4.5.5. Pembuatan Model 1 Dimensi.....	42

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Peningkatan Kualitas Data	43
5.2. Estimasi Kedalaman.....	57
5.3. Pemodelan 1 Dimensi Magnetotelurik.....	59
5.4. Pemodelan 2 Dimensi	61

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	63
-----------------------	----

6.2. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN A	70
LAMPIRAN B	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Daerah Lokasi Peneletian Bandung, Jawa Barat (Badan Informasi Geospasial, Demnas Jawa Barat).....	3
Gambar 2.1. Fisiografi Jawa Barat (Van Bemmelen, 1949).	4
Gambar 2.2. Peta Geologi Regional Jawa Barat (Sampurno, 1976).....	8
Gambar 2.3. Fisiografi Cekungan Bandung dan Kerucut Gunung Api di Sekelilingnya dilihat dari Citra Lansat (Bronto dan Hartono, 2006)	12
Gambar 2.4. Peta Geologi Bandung dan Sekitarnya (Silitonga, 1973).....	13
Gambar 3.1. Model Lapisan Bumi dengan n Lapisan Horizontal (Grandis) ...	21
Gambar 3.2. Tampilan dari <i>Software Synchro Time Series Viewer</i> untuk melakukan Pengolahan <i>Time Series</i> (SyncTSV, Phoenix Geophysics)	25
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian.	26
Gambar 4.2. Desain Survei Penelitian	28
Gambar 4.3. Data Penelitian <i>Time Series</i> (TS5) BG-03 (E_x, E_y, H_x, H_y, H_z).....	29
Gambar 4.4. Konfigurasi Alat MT MTU 5A Phoenix. A. Sensor Koil MT, B. Kabel Konektor, C. <i>Porous Pot</i> , D. <i>Battery</i> , E. <i>Main Unit</i> , F Antena GPS, dan G. <i>Carrying Case</i>	30
Gambar 4.5. <i>Layout</i> Pengukuran MTE_x dan E_y adalah <i>porous pot</i> berfungsi untuk mengukur medan listrik. Sedangkan $H_x, H_y,$ dan H_z adalah sensor koil berfungsi untuk mengukur medan magnet.	31
Gambar 4.6. Diagram Alir Pengolahan Data Magnetotelurik.	33

Gambar 4.7.	Hasil Proses <i>Robust</i> NW (<i>No Weight</i>) (Kurva Resistivitas vs Frekuensi.....	34
Gambar 4.8.	Kurva Hasil Proses <i>Robust</i> dengan Parameter A) RV (<i>Rho Variance</i>); B) OC (<i>Ordinary Coherence</i>).	35
Gambar 4.9.	Kurva Koherensi Magnetotelurik (Koherensi vs Frekuensi)	36
Gambar 4.10.	Sinyal Data <i>Time Series</i> H(x,y) dan E (x,y) A). TS5; B). TS4; C). TS3	39
Gambar 4.11.	Kurva Resistivitas vs Frekuensi dan Kurva Resistivitas vs XPR.40	
Gambar 5.1.	Kurva resistivitas berbanding dengan frekuensi dan kurva fasa berbanding frekuensi pada titik BG-03 (A) Hasil <i>robust</i> dengan parameter NW; (B) Hasil <i>robust</i> dengan parameter RV; (C) Hasil <i>robust</i> dengan parameter OC; kotak merah merupakan hasil dari perubahan kurva pada setiap proses.....	42
Gambar 5.2.	Kurva Koherensi berbanding Frekuensi, (A) Hasil <i>robust</i> dengan parameter NW; (B) Hasil <i>robust</i> dengan parameter RV; (C) Hasil <i>robust</i> dengan parameter OC; kotak merah : perubahan kurva...	45
Gambar 5.3.	Tampilan sinyal pada TS5 dengan bantuan <i>software</i> TSViewer ; kotak merah : <i>noise</i> yang terekam pada TS5 dan koheren dengan TS3 dan TS4.....	48
Gambar 5.4.	Hasil Analisis <i>time series</i> pada titik BG-03; kotak merah : rentang waktu yang dianggap <i>noise</i>	49
Gambar 5.5.	Kurva resistivitas vs frekuensi dan fasa vs frekuensi pada titik BG-03, (A) Hasil <i>robust no weight (raw data)</i> ; (B) Hasil <i>robust ordinary coherence (OC)</i> ; (C) Hasil analisis <i>time series</i> ; (D) Hasil edit XPR (edit <i>cross power</i>)......	51
Gambar 5.6.	Hasil Kurva Estimasi Kedalaman (resistivitas berbanding periode (<i>time</i>) dan fasa berbanding periode (<i>time</i>))	57
Gambar 5.7.	Hasil 1 Dimensi pada titik BG-03 dan Hasil kedalaman pada titik BG-03.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Perubahan Kualitas Data dari RAW data, <i>Robust</i> Terbaik dan <i>Time Series</i> (Maryani, 2006)	16
Tabel 3.1.	Tabel Perhitungan Data Magnetotelurik dengan Parameter Koherensi	37
Tabel 5.1.	Peningkatan kualitas data MT berdasarkan tiap pengolahan; kotak merah : nilai tertinggi; kotak biru : nilai terendah.	53
Tabel 5.2.	Hasil Estimasi Kedalaman pada Setiap Pengolahan pada Titik BG-03	56

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

Lambang		Pemakaian Pertama
\vec{B}	Fluks atau induksi magnetik (W/m ² atau Tesla)	18
\vec{D}	Perpindahan listrik (C/m ²)	18
\vec{E}	Medan listrik (V/m)	18
\vec{H}	Medan magnet (A/m)	18
\vec{j}	Rapat arus (A/m ²)	18
q	Rapat muatan listrik (C/m ³)	18
t	Waktu (s)	18
ϵ	Permittivitas listrik (F/m)	19
μ	Permeabilitas magnetik (H/m)	19
σ	Konduktivitas (Ohm ⁻¹ /m atau S/m)	19
ρ	Resistivitas (Ohm.m) dan Densitas (gr/cc)	19
k	Bilangan gelombang	20
ω	Frekuensi Sudut (Rad/s)	20
δ	<i>Skin Depth</i>	21
T	Periode (s)	21
Z	Impedansi	21
Φ	Fase (°)	2