

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Lokasi Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Geologi Regional.....	4
2.1.1. Stratigrafi Regional.....	4
2.1.2. Tektonik dan Struktur Regional.....	9
2.2. Penelitian Terdahulu.....	11
2.2.1. Analisis Rotasi	11
2.2.2. Perkembangan Cekungan Savu	13
BAB III. DASAR TEORI	
3.1. Metode Magnetotelurik (MT)	16
3.2. Persamaan Maxwell	18
3.3. Impedansi dan Tahan Jenis Semu	21

3.4. Koherensi Sinyal	23
3.5. Proses <i>Robust</i>	24
3.6. Estimasi Rotasi Tensor Impedansi	24
3.7. Pemodelan 2D <i>Nonlinier Conjugate Gradient</i> (NLCG)	29

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1. Diagram Alir Penelitian.....	30
4.2. Pengolahan data MT dan AMT	31
4.2.1. Proses <i>Robust</i>	31
4.2.2. Seleksi <i>Crosspower</i> (XPR).....	33
4.2.3. Rotasi Impedansi	34
4.2.4 Estimasi Nilai <i>Skin Depth</i>	36
4.3. Inversi 1 Dimensi (1D) dan 2 Dimensi 2D.....	36
4.4. Analisa Rotasi.....	38

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisa Koherensi Data.....	40
5.2. Kurva Hasil Rotasi	43
5.3. Inversi 2D	45
5.3.1. Inversi 2D Lintasan 1	46
5.3.2. Inversi 2D Lintasan 2	49
5.3.3. Inversi 2D Lintasan 3	53

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	57
6.2 Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Lokasi Titik Pengukuran MT dan AMT Pulau Rote (Junursyah, 2014).....	3
Gambar 2.1. Modifikasi peta geologi regional di cekungan Sawu dan sekitarnya (Rosidi, dkk., 1996; Suwitodirjo dan Tjokrosoetro, 1996; Effendi dan Apandi, 1993; Koesoemadinata, dkk., 1994; Suwarna, dkk., 1989; Koesoemadinata dan Noya, 1989; Noya, dkk., 1997; Simandjuntak, dkk., 1994).....	7
Gambar 2.2. Stratigrafi regional di cekungan Sawu dan sekitarnya (Rosidi, dkk., 1996; Suwitodirjo dan Tjokrosoetro, 1996; Effendi dan Apandi, 1993; Koesoemadinata, dkk., 1994; Suwarna, dkk., 1989; Koesoemadinata dan Noya, 1989; Noya, dkk., 1997; Simandjuntak, dkk., 1994).....	8
Gambar 2.3 Sistem tektonik bagian timur Indonesia (Hinschberger, dkk., 2001).	10
Gambar 2.4. Hasil inversi 2D secara berturut-turut untuk data XPR, Rotasi <i>Fix Angle</i> dan <i>Strike Angle</i> pada BT-20.....	12
Gambar 2.5. Hasil Inversi 2D Irisan (Maryani, 2017).....	13
Gambar 2.6. Korelasi seismik stratigrafi dari cekungan sawu dan data stratigrafi Sumba (Rigg dan Hall, 2012).....	14
Gambar 3.1. Skema gelombang elektromagnetik primer dan sekunder ketika melewati konduktor di bawah permukaan (Modifikasi Unsworth, 2006).	16
Gambar 3.2. (a) Layout pengukuran MT (garis merah menunjukkan arah strike pada bawah permukaan bumi), (b) Kerangka acuan rotasi (Simpson dan Bahr, 2005)	25
Gambar 3.3. Elemen Z' Pada Bidang Kompleks (Jiracek, 1985).....	27
Gambar 3.4. (a) Pergeseran Kurva dan (b) Diagram Polar Impedansi Pada Stasiun Pengukuran MT ke 1, 2, 3 dan 4 (Vozoff, 1991).....	29
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian Pengolahan MT.....	30

Gambar 4.2. Pengaturan proses <i>robust</i> pada perangkat lunak SSMT2000 <i>Phoenix Geophysics</i>	31
Gambar 4.3. Perbedaan grafik resistivitas semu terhadap frekuensi pada titik RT-03 (a) <i>No Weight</i> , (b) <i>Rho Variance</i> , (c) <i>Ordinary Coherency</i>	32
Gambar 4.4. Kurva sebelah kiri menunjukkan kurva resistivitas semu dan fasa terhadap frekuensi, serta kurva sebelah kanan menunjukkan kurva resistivitas semu dan fasa terhadap nilai crosspower pada titik RT-09	33
Gambar 4.5. Kurva resistivitas semu dan fasa terhadap frekuensi pada titik RT-09 (a). Data hasil <i>robust</i> , (b). Data yang telah di seleksi crosspower	34
Gambar 4.6. Kurva Koherensi terhadap frekuensi pada titik RT-09. (a) Data hasil <i>robust</i> dengan nilai koherensi 82,93%, (b) Data yang telah di seleksi crosspower dengan nilai koherensi 97,79%	34
Gambar 4.7. Kurva resistivitas semu terhadap frekuensi pada titik RT-09. (a) Hasil tanpa rotasi (XPR), (b) Hasil rotasi <i>strike angle</i> , (c) Hasil rotasi <i>fix angle</i>	35
Gambar 4.8. Pembatasan <i>Skin depth</i> dengan perangkat lunak WinG Link pada titik RT-09.	36
Gambar 4.9. Proses inversi 1D pada perangkat lunak WinG Link. pada titik RT-09 (a) Kurva resistivitas semu terhadap frekuensi, (b) Kurva fasa terhadap frekuensi, (c) Kurva kedalaman terhadap resistivitas semu (garis hijau menunjukkan Manual model inversion dengan 8 lapisan dan garis ungu menunjukkan Occam model inversion dengan 45 lapisan)	37
Gambar 4.10 Penampang inversi 1D pada lintasan 2	37
Gambar 4.11. Penampang inversi 2D pada lintasan 2	38

Gambar 4.12. Gambaran proses metode irisan untuk data inversi 2D hasil XPR, rotasi <i>fix angle</i> dan rotasi <i>strike angle</i> . (a) Irisan XPR, (b) Irisan <i>Strike Angle</i> , (c) Irisan <i>Fix Angle</i> , (d) Penggabungan irisan a,b,dan c, (e) Irisan terbaik dari ketiga irisan (warna biru).	39
Gambar 5.1. Kurva Resistivitas Semu vs Frekuensi pada titik RT-09. (a) Raw Data, (b) Robust Rho Variant, dan (c) Seleksi Crosspower.	41
Gambar 5.2. Perbedaan kurva resistivitas semu vs frekuensi setelah di rotasi pada titik RT-09. (a) Raw Data, (b) Strike angle, dan (c) Fix angle (30.3°).	44
Gambar 5.3. Perbandingan kurva resistivitas semu vs frekuensi untuk titik RT-01. (a) Raw Data, (b) Strike angle, dan (c) Fix angle (3°).	45
Gambar 5.4. Hasil inversi 2D pada lintasan 1, secara berturut-turut untuk data (a) Raw Data (b) Strike Angle, dan (c) Fix Angle	47
Gambar 5.5. Hasil penampang 2D Irisan pada lintasan 1	48
Gambar 5.6. Grafik Kualitas Data Irisan Lintasan 1	49
Gambar 5.7. Hasil inversi 2D pada lintasan 2, secara berturut-turut untuk data (a) Raw Data (b) Strike Angle, dan (c) Fix Angle	51
Gambar 5.8. Hasil penampang 2D Irisan pada lintasan 2	51
Gambar 5.9. Grafik Kualitas Data Irisan Lintasan 2	52
Gambar 5.10. Hasil inversi 2D pada lintasan 3, secara berturut-turut untuk data (a) <i>Raw Data</i> (b) <i>Strike Angle</i> , dan (c) <i>Fix Angle</i>	54
Gambar 5.11. Hasil penampang 2D Irisan pada lintasan 3	55
Gambar 5.12. Grafik Kualitas Data Irisan Lintasan 3	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Luas Area dan Kualitas Data untuk Ketiga Hasil Inversi	13
Tabel 5.1. Peningkatan peningkatan data MT dan AMT.	42
Tabel 5.2. Nilai sudut fix angle data MT dan AMT.....	43
Tabel 5.3. Luas area dan Kualitas data untuk hasil inversi lintasan 1	49
Tabel 5.4. Luas area dan Kualitas data untuk hasil inversi lintasan 2	52
Tabel 5.5. Luas area dan Kualitas data untuk hasil inversi lintasan 3	55

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan Nama		Pemakaian Pertama Kali
MT	Magnetotelurik	1
AMT	Audio Magnetotelurik	1
EM	Elektromagnetik	1
2D	Dua Dimensi	1
 Lambang		
\vec{E}	Medan Listrik (V/m)	17
\vec{B}	Rapat Fluks Magnet (W/ m ²)	17
\vec{D}	Perpindahan Listrik (C/m ²)	17
\vec{J}	Rapat Arus (A/m ²)	17
ρ	Resistivitas (Ohm.m)	17
ϵ	Konstanta Dielektrik (F/m)	17
T	Detik (s)	17
\vec{H}	Medan Magnet (A/m)	18
σ	Konduktivitas Medium (S/m)	18
μ	Permeabilitas Magnet (H/m)	18
ω	Frekuensi Sudut (rad/s)	19
δ	Skin Depth (m)	20
f	Frekuensi (Hz)	20
Z	Impedansi	20
φ	Fase (°)	21
ψ	Koherensi	21