

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Perangkat Lunak	4
BAB II TEORI DASAR.....	5
2.1 Geologi Regional.....	5
2.2 Geologi Daerah Penelitian	6

2.2.1 Struktur Geologi Sipoholon.....	6
2.2.2 Stratigrafi Daerah Sipoholon	8
2.2.3 Gemorfologi.....	9
2.3 Panas Bumi	10
2.3.1 Sistem Panas Bumi.....	10
2.3.2 Komponen Sistem Panas Bumi.....	11
2.3.3 Manifestasi Panas Bumi	12
2.4 Sruktur Geologi.....	13
2.5 Metode Magnetik	14
2.5.1 Gaya Magnet.....	15
2.5.2 Kuat Medan Magnet.....	15
2.5.3 Intensitas Magnet	16
2.5.4 Suseptibilitas Magnetik	16
2.5.5 Induksi Magnetik	17
2.6 Pengolahan data Magnetik	18
2.6.1 Koreksi Data Magnetik	18
2.6.2 Reduksi ke Kutub (<i>Reduce to Pole</i>).....	19
2.6.3 Kontinuasi ke Atas.....	20
2.6.4 <i>Gaussian Filter</i>	20
2.6.5 <i>Second Vertikal Derivative (SVD)</i>	21
2.6.6 Pemodelan Inversi 3D	22
2.7 Kajian Pustaka Penelitian Sebelumnya	23
2.7.1 Analisis dan Pemodelan Inversi 3D Struktur Bawah Permukaan Daerah Panas Bumi Sipoholon Berdasarkan Data Gaya Berat	23
2.7.2 Pemodelan Isotermal Secara Tiga Dimensi (3D) pada Daerah Sipoholon	24

2.7.3 Penyelidikan Geolistrik Daerah Panas Bumi Sipoholon-Tarutung Kabupaten Tapanuli Utara, Provinsi Sumatera Utara.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian serta Desain Akuisisi	25
3.1.1 Waktu Penelitian.....	25
3.1.2 Tempat Penelitian dan Desain Akuisisi	25
3.2 Alat dan Bahan.....	26
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	27
3.4 Prosedur Penelitian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Topografi Daerah Penelitian	30
4.2 Peta Anomali Magnetik Total	30
4.3 Reduksi Ke Kutub (RTP).....	31
4.4 Kontinuasi ke Atas	33
4.5 Gaussian Filtering.....	34
4.6 Second Vertikal Derivative (SVD).....	36
4.7 <i>Inverse Modeling</i> 3D Data Magnetik	38
4.7.1 Hasil <i>Slice</i> Horizontal Kedalaman Model Inversi 3D.....	40
4.7.2 Hasil <i>Slice</i> Vertikal Model Inversi 3D	45
4.7.3 Daerah Diduga <i>Reservoir</i> Panasbumi Sipoholon.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta geologi regional topografi sepanjang Sesar Sumatera (modifikasi dari Muraoka dkk,2010)	6
Gambar 2.2 Peta geologi daerah Sipoholon (Modifikasi dari PSDG, Badan Geologi, KESDM RI 2017)	7
Gambar 2. 3 Model penampang geologi daerah penelitian (Modifkasi dari PSDG,Badan Geologi,KESDM RI 2017).....	8
Gambar 2.4 Peta geomorfologi Sipoholon (Modifikasi dari PSDG,Badan Geologi KESDM RI 2017).....	10
Gambar 2.5 Ilustrasi sistem panas bumi hidrotermal (Niasari 2012)	11
Gambar 2.6 Model konseptual sistem panas bumi Sipoholon (PSDG,Badan Geologi KESDM RI 2017)	13
Gambar 2.7 Ilustrasi anomali magnetik sebelum dan sesudah di transformasi RTP	19
 Gambar 3.1 Desain survei penelitian.....	26
Gambar 3.2 Persebaran titik ukur di peta geologi	26
Gambar 3.3 Diagram alir penelitian	27
 Gambar 4.1 Peta elevasi daerah Sipoholon.....	30
Gambar 4.2 Peta anomali magnetik total	31
Gambar 4.3 Peta <i>reduce to pole</i> (RTP).....	32
Gambar 4.4 Peta overlay RTP dengan sesar dan manifestasi pada peta geologi ..	33
Gambar 4.5 Peta <i>upward continuation</i> anomali RTP dengan ketinggian (a) 1000m dan (b) 2000m	33
Gambar 4.6 Peta anomali magnetik RTP regional daerah panas bumi Sipoholon	34
Gambar 4.7 Peta anomali magnetik RTP residual daerah panas bumi Sipoholon	35
Gambar 4.8 Estimasi kedalaman <i>radially average power spectrum</i>	36
Gambar 4.9 Peta SVD anomali magnetik RTP dengan operator Henderson dan Zietz (1949).....	37

Gambar 4.10 Identifikasi sesar pada peta SVD anomali magnetik RTP dan sesar berdasarkan data geologi	38
Gambar 4.11 Peta distribusi suseptibilitas hasil pemodelan inversi 3D anomali magnetik <i>Reduce to pole</i> (RTP)	39
Gambar 4.12 Sebaran kontras suseptibilitas rendah hasil pemodelan inversi 3D pada anomali magnetik RTP	40
Gambar 4.13 Peta distribusi suseptibilitas per-kedalaman dengan overlay pada peta geologi dan manifestasi (a) 500m, (b) 0m, (c) -500m, (d) -1000m, (e) -1500m, (f) -2000m dan (g) -2500m	44
Gambar 4.14 Daerah <i>slicing</i> model 3D inversi anomali magnetik RTP.....	45
Gambar 4.15 Penampang lintasan 1 model 3D inversi vs kurva anomali RTP dan SVD	46
Gambar 4.16 Penampang lintasan 2 model 3D inversi vs kurva anomali RTP dan SVD	47
Gambar 4.17 Penampang lintasan 3 model 3D inversi vs kurva anomali RTP dan SVD	48
Gambar 4.18 Penampang lintasan 4 model 3D inversi vs kurva anomali RTP dan SVD	49
Gambar 4.19 Penampang lintasan 5 model 3D inversi vs kurva anomali RTP dan SVD	50
Gambar 4.20 Penampang lintasan 6 model 3D inversi vs kurva anomali RTP dan SVD	51
Gambar 4.21 Penampang lintasan 7 model 3D inversi vs kurva anomali RTP dan SVD	52
Gambar 4.22 Daerah prospek reservoir panasbumi Sipoholon yang diturunkan dari distribusi <i>low susceptibility</i>	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Stratigrafi daerah panas bumi Sipoholon (Modifikasi dari PSDG,Badan Geologi KESDM RI 2017).....	9
Tabel 2.2 Harga suseptibilitas magnetik batuan dan mineral (Telford et al.,1990).	16
Tabel 2.3 Operator koefisien untuk filter SVD (Henderson,1949)	22
 Tabel 3.1 Jadwal kegiatan penelitian tugas akhir	25
Tabel 3.2 Perlatan dan bahan penelitian	26