

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tatanan Tektonik Regional	5
2.2. Geologi Regional	7
2.3. Struktur Geologi Regional	15
2.4. Geomorfologi Regional.....	17
2.5. Penelitian Terdahulu	19
2.5.1. Struktur Regional.....	19
2.5.2. Metode SVD	21
2.5.3. Metode Dekonvolusi Euler	23
2.5.4. Metode <i>Derivative</i>	24

BAB III DASAR TEORI	26
3.1. Konsep Metode Geomagnetik.....	26
3.2. Gaya Magnet	26
3.3. Kuat Medan Magnet.....	27
3.4. Induksi Magnet	27
3.5. Teori Potensial Magnetostatik	28
3.6. Momen Magnet	30
3.7. Intensitas Magnetik	31
3.8. Suseptibilitas Magnetik.....	32
3.9. Medan Magnet Bumi.....	33
3.10. Remanensi	35
3.11. Koreksi Data Magnetik	36
3.12. <i>Reduce to Pole</i>	37
3.13. Filter <i>Butterworth</i>	38
3.14. Filter <i>Derivative</i>	39
3.15. <i>Tilt Derivative</i>	40
3.16. Dekonvolusi Euler.....	42
3.17. Pemodelan 2,5 Dimensi	43
3.18. Cekungan Sedimen.....	45
3.19. Struktur Geologi.....	45
3.20. Konsep Pemodelan <i>Simple Shear</i>	46
BAB IV METODE PENELITIAN	48
4.1. Lokasi Penelitian.....	48
4.2. Diagram Alir Penelitian	50
4.3. Diagram Alir Pengolahan Data	51
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	56
5.1. Analisis Peta.....	56
5.1.1. Peta Ha (Kuat Medan Magnet Anomali).....	56
5.1.2. Peta <i>Reduce to Pole</i> (RTP)	57
5.1.3. Peta Anomali Lokal	59

5.2. Analisis Struktur	61
5.2.1. Peta <i>Second Vertical Derivative</i> (SVD)	61
5.2.2. Peta <i>Total Horizontal Derivative</i> (THD).....	63
5.2.3. Peta <i>Tilt Derivative</i> (TDR)	64
5.2.4. Analisis Sayatan	65
5.2.5. Hasil Sayatan	66
5.3. Analisis Dekonvolusi Euler.....	68
5.3.1. Solusi Euler pada Peta RTP.....	68
5.3.2. Solusi Euler pada Peta Anomali Lokal.....	70
5.4. Interpretasi Akhir	72
5.5. Penampang 2,5 Dimensi.....	75
5.5.1. Penampang Sayatan A – A'	75
5.5.2. Penampang Sayatan B – B'	78
5.5.3. Penampang Sayatan C – C'	81
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
6.1. Kesimpulan	85
6.2. Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Kontrol Struktur Pembentukan <i>Graben</i> Yogyakarta (Bariato, 2010).....	1
Gambar 1.2.	Peta Daerah Penelitian.....	4
Gambar 2.1.	Sebaran Gunungapi di Pulau Jawa (Soeriaatmadja, 1994).....	5
Gambar 2.2.	Analisis Struktur Pulau Jawa Menggunakan Konsep <i>Strain Ellipsoid</i> (Wilcox, 1973 dalam Satyana, 2007).....	6
Gambar 2.3.	Peta Geologi Lembar Yogyakarta, Jawa (Wartono Rahardjo, dkk., 1977).....	8
Gambar 2.4.	Stratigrafi Pegunungan Selatan (Surono, 2009).....	9
Gambar 2.5.	Stratigrafi Pegunungan Kulon Progo (Wartono Rahardjo, dkk., 1977; Suroso, dkk., 1986; dan Pringgoprawiro, dkk., 1988).....	12
Gambar 2.6.	Pola Struktur Utama Pulau Jawa (Pulunggono & Martodjoyo 1994 dalam Prasetyadi, 2007).....	16
Gambar 2.7.	Kenampakan Hasil Pengolahan Data Sintetik pada Data Anomali Gravitasi (a) dan Data SVD (b) (Grandis, 2018).....	22
Gambar 2.8.	Skema Hubungan Arah Patahan Terhadap Densitas dan Anomali SVD (Grandis, 2018).....	23
Gambar 2.9.	Profil Sayatan pada Data TMI, AS, TDR, dan THDR Hasil dari Suatu Tubuh Anomali Bawah Permukaan (Arisoy, 2013).....	25
Gambar 3.1.	Geometri Perhitungan Potensial dari Pasangan Kutub Magnet (Lowrie, 2007).....	29
Gambar 3.2.	Arah Pergerakan Elektron pada Benda Tanpa Momen Magnet dan dengan Momen dan Arah Magnet (Bowtell, 2009).....	31
Gambar 3.3.	Momen Magnetik pada Partikel – Partikel Benda Magnetik yang Termagnetisasi (Sunaryo, 2014).....	32
Gambar 3.4.	Elemen Magnetik Bumi (Reynolds, 1997).....	34

Gambar 3.5.	Profil Medan Magnet Asimetris Akibat Proses Magnetisasi yang Tidak Vertikal dan Profil Medan Magnet RTP (Blakely, 1995).....	38
Gambar 3.6.	Grafik Anomali <i>Pseudogravity</i> dan Gradien Horizontal yang Diakibatkan Suatu Tubuh Tabular (Blakely, 1995).....	40
Gambar 3.7.	Model <i>Tilt Derivative</i> untuk Asumsi Blok atau <i>Dike</i> Sebagai Penyebab Anomali Utama (Verduzco, 2004).....	42
Gambar 3.8.	Efek Data Intensitas Magnet (P) Terhadap Titik – Titik Berbentuk Poligon (x_i, z_i) (Talwani, 1959)	44
Gambar 3.9.	Konsep Pemodelan <i>Simple Shear</i> (Harding, 1974)	46
Gambar 3.10.	Hubungan Arah Tegangan dan Sesar (Harding, 1973 dalam Davis & Reynolds, 1996)	47
Gambar 4.1.	Lokasi Penelitian dalam Peta Geologi Lembar Yogyakarta, Jawa (Wartono Rahardjo, dkk., 1977)	48
Gambar 4.2.	Peta Desain Survei Penelitian.....	49
Gambar 4.3.	Diagram Alir Penelitian.....	50
Gambar 4.4.	Diagram Alir Pengolahan Data.....	52
Gambar 5.1.	Peta Ha Daerah Penelitian yang Memperlihatkan Anomali Kemagnetan Dipol.....	56
Gambar 5.2.	Peta <i>Reduce to Pole</i> yang Memperlihatkan Anomali Kemagnetan Monopol	58
Gambar 5.3.	Peta Anomali Lokal yang Memperlihatkan Anomali Kemagnetan Monopol Secara Lokal	60
Gambar 5.4.	<i>Power Spectrum</i> pada Proses <i>Filtering Butterworth</i> yang Memperlihatkan Rentang Panjang Gelombang yang Diloloskan.....	61
Gambar 5.5.	Peta SVD untuk Memperlihatkan Pola Struktur Daerah Penelitian	62
Gambar 5.6.	Peta THD untuk Memperlihatkan Pola Struktur Daerah Penelitian	63
Gambar 5.7.	Peta TDR untuk Memvalidasi Pola Struktur Daerah Penelitian	65

Gambar 5.8.	Sayatan pada Peta dan Hasil Grafik Sayatan.....	67
Gambar 5.9.	Solusi Euler pada Peta RTP yang Memperlihatkan Titik – Titik Sumber Anomali yang Diasumsikan Sebagai Struktur Patahan	69
Gambar 5.10.	Solusi Euler pada Peta Anomali Lokal yang Memperlihatkan Titik – Titik Sumber Anomali yang Diasumsikan Sebagai Struktur Patahan.....	71
Gambar 5.11.	<i>Overlay</i> Peta RTP dan Peta Geologi Lembar Yogyakarta, Jawa (Rahardjo, dkk, 1977).....	72
Gambar 5.12.	Lokasi Pengamatan Geologi pada Daerah Penelitian.....	73
Gambar 5.13.	Model Konseptual Geofisika 2,5 Dimensi Bawah Permukaan Sayatan A – A’ pada Peta Anomali Lokal yang Berarah Relatif Utara-Selatan.....	76
Gambar 5.14.	Model Konseptual Geofisika 2,5 Dimensi Bawah Permukaan Sayatan B – B’ pada Peta Anomali Lokal yang Berarah Relatif Barat Laut-Tenggara	79
Gambar 5.15.	Model Konseptual Geofisika 2,5 Dimensi Bawah Permukaan Sayatan C – C’ pada Peta Anomali Lokal yang Berarah Relatif Barat Laut-Tenggara	82

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Tabel Remanensi Magnetik Sekunder (Sismanto, 2017).....	35
Tabel 3.2. Struktur Indeks Magnetik dan Gravitasi (Yudistira, 1998).....	43
Tabel 5.1. Pembagian Kelas Kedalaman Solusi Euler pada Peta RTP	68
Tabel 5.2. Pembagian Kelas Kedalaman Solusi Euler pada Peta Anomali Lokal	70

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN NILAI SUSEPTIBILITAS BATUAN (CLARK & EMERSON, 1991).....	91
LAMPIRAN <i>OVERLAY</i> PETA DESAIN SURVEI DENGAN PETA TOPOGRAFI.....	91
LAMPIRAN <i>OVERLAY</i> PETA RTP DENGAN PETA LOKASI PENELITIAN (<i>GOOGLE EARTH</i>).....	92
LAMPIRAN PETA <i>REDUCE TO POLE (SOFTWARE SURFER)</i>	93
LAMPIRAN PETA ANOMALI BOUGUER LENGKAP.....	94
LAMPIRAN PETA TOPOGRAFI	95
LAMPIRAN ANALISIS SPEKTRUM PADA PETA ANOMALI LOKAL SAYATAN A – A’	96
LAMPIRAN ANALISIS SPEKTRUM PADA PETA ANOMALI LOKAL SAYATAN B – B’	96
LAMPIRAN ANALISIS SPEKTRUM DAN PERKIRAAN KEDALAMAN PADA PETA ANOMALI LOKAL.....	97

DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

Daftar Singkatan :

IGRF	: <i>International Geomagnetic Reference Field</i>
nT	: nanoTesla
PPM	: <i>Proton Precission Magnetometer</i>
RTP	: <i>Reduce to Pole</i>
SVD	: <i>Second Vertical Derivative</i>
TDR	: <i>Tilt Derrivative</i>
THD	: <i>Total Horizontal Derivative</i>

Daftar Simbol dan Istilah :

\vec{F}	: Gaya Coulomb dalam Newton
H	: Kuat medan magnet (A/m)
M	: Magnetisasi (intensitas kemagnetan) (A/m)
B	: Induksi kemagnetan (Tesla atau Ampere-meter)
W	: Potensial magnetic
V	: Volume (m^3)
ρ	: Kuat kutub magnet dalam ampere meter
r	: Jarak kedua kutub
μ_0	: Permeabilitas magnetik di ruang hampa ($4\pi \times 10^{-7} w/A. m$)
μ	: Permeabilitas kemagnetan ($\mu: 1$)
\vec{r}	: Arah resultan gaya
k	: Suseptibilitas batuan
m	: Momen magnetik (Am^2)
i	: Arus listrik (A)