

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIHAN KARYA ILMIAH	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Lokasi Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Geologi Regional	5
2.1.1. Struktur Regional	5
2.1.2. Fisiografi Regional.....	9
2.1.3. Stratigrafi Regional.....	9
2.1.3.1. Bagian Barat.....	10
2.1.3.2. Bagian Timur	13
2.2. Geologi Lokal	15
2.3. Penelitian Terdahulu	18
BAB III DASAR TEORI	22
3.1. Metode Gravitasi.....	22
3.2. Hukum Gravitasi Newton	22
3.3. Percepatan Gravitasi	24
3.4. Potensial Gravitasi	24
3.4.1. Persamaan Medan Potensial.....	27
3.4.2. Turunan dari Potensial	28
3.5. Permukaan Geoid.....	30

3.6. Koreksi Pada Metode Gravitasi	30
3.6.1. Koreksi Pasang Surut (<i>Tidal Correction</i>).....	31
3.6.2. Koreksi Kelelahan Alat (<i>Drift Correction</i>)	32
3.6.3. Koreksi Lintang (<i>Latitude Correction</i>)	33
3.6.4. Koreksi Udara Bebas (<i>Free-air Correction</i>)	34
3.6.5. Koreksi Bouguer (<i>Bouguer Correction</i>)	35
3.6.6. Koreksi Medan (<i>Terrain Correction</i>).....	36
3.6.7. Anomali <i>Bouguer</i>	37
3.7. Penentuan Nilai Densitas	38
3.8. <i>Filtering Data</i>	41
3.8.1. <i>Polynomial Surface Fitting</i>	41
3.8.2. <i>Butterworth Filter</i>	43
3.8.3. <i>Total Horizontal Derivative</i> (THD).....	44
3.8.4. <i>Tilt Derivative</i> (TDR).....	45
3.8.5. <i>Second Vertical Derivative</i> (SVD)	47
3.9. Analisa Spektrum.....	48
3.10. Pemodelan Bawah Permukaan.....	50
3.10.1. Forward Modelling	50
3.10.2. Inverse Modelling	50
3.10.3. Pemodelan 2.5 Dimensi (2.5D).....	51
3.11. Struktur Geologi.....	52
3.11.1. Lipatan (<i>Fold</i>)	54
3.11.2. Sesar (<i>Fault</i>).....	54
3.11.3. <i>Horst and Graben</i>	56
BAB IV METODE PENELITIAN	57
4.1. Lokasi Penelitian.....	57
4.2. Diagram Alir Penelitian	58
4.3. Diagram Alir Pengolahan Data	60
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	63
5.1. Analisis Peta.....	63
5.1.1. Peta Anomali Bouguer Lengkap (ABL).....	63
5.1.2. Peta Anomali Regional.....	65
5.1.3. Peta Anomali Lokal.....	67
5.2. Analisis Struktur	69
5.2.1. Peta Second Vertical Derivative (SVD)	69
5.2.2. Peta Horizontal Derivative (THD).....	70

5.2.3. Peta Tilt Derivative (TDR).....	72
5.2.4. Analisis Sayatan.....	74
5.3. Analisis Kedalaman	78
5.4. Interpretasi Akhir	79
5.5. Penampang 2.5 Dimensi	81
5.5.1. Penampang Sayatan A-A'	81
5.5.2. Penampang Sayatan B-B'	84
5.5.3. Penampang Sayatan C-C'	87
5.5.4. Penampang Sayatan D-D'	90
BAB VI PENUTUP	93
6.1. Kesimpulan	93
6.2. Saran	93

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Daerah Penelitian.....	4
Gambar 2.1. Peta Regional Indonesia Barat Memperlihatkan Posisi Tektonik Jawa Tengah dan Dua Sesar Mendatar Regional Yang Mengapitnya (Satyana & Purwaningsih,2002).	5
Gambar 2.2. Peta regional Jawa memperlihatkan pola struktur, dua sesar mendatar regional pengapit lekukan (in dentasi) struktur Jawa Tengah dan implikasi geologi yang disebabkan nya(Satyana & Purwaningsih,2002).	6
Gambar 2.3. Analisis struktur Pulau Jawa berdasarkan kinematika <i>strain ellipsoid</i> . Sesar Mendatar Muria-Kebumen dan Sesar Mendatar Pamanukan-Cilacap adalah masing-masing merupakan sesar mendatar utama dan sesar mendatar antitetik(Satyana & Purwaningsih,2002).	7
Gambar 2.4. Pola struktur Jawa bagian Timur (Sribudiyani dkk., 2003).....	8
Gambar 2.5. Peta Fisiografi dan Tektonik Jawa.....	9
Gambar 2.6 Stratigrafi daerah Gunung Gajahmungkur, Wonogiri oleh para ahli geologi(pembagian dalam Sartono (1989); Surono (1992); Hartono (2010).....	15
Gambar 2.7. Model patahan horizontal sheet dan anomali grafitasi yang dihasilkan (Nurwidyanto dan Setiawan,2011).....	19
Gambar 2.8. Profile anomaly grafitasi (merah) dan gradient horizontal anomaly grafitasi (hijau) yang menunjukkan respon struktur patahan (Nurwidyanto dan Setiawan,2011).....	19
Gambar 2.9. (a) Pola Sub-cekungan Daerah Penelitian, (b) Korelasi Sesar Analisis SHD dan SVD (Andari W, dkk., 2019)	21
Gambar 3.1. Gaya gravitasi antara dua buah titik massa pada bidang 3 dimensi. (Modifikasi dari Telford dkk,1990).	23
Gambar 3.2. Potensial massa 3 dimensi (Telford dkk, 1990).....	25
Gambar 3.3. Gambaran skala besar pembengkokan pada geoid, dan <i>spheroid</i> (Telford, 1990).....	30

Gambar 3.4. Data pembacaan Gravitasi yang <i>dipengaruhi</i> oleh pasang surut air laut Montreal, April 1969 (Telford, 1990).....	31
Gambar 3.5. Skema Pengukuran <i>looping</i> (Reynolds, 2011)	32
Gambar 3.6. Koreksi kelelahan alat (Reynolds, 2011).....	32
Gambar 3.7. Parameter yang menggambarkan perkiraan bentuk bumi (Blakely, 1995)	33
Gambar 3.8. Koreksi udara bebas (Reynolds, 2011).....	34
Gambar 3.9. Koreksi <i>Bouguer</i> (Zhou, 1990).....	35
Gambar 3.10. Pengaruh dari (a) bukit, (b) lembah, di area pengukuran (Reynolds, 2011).....	36
Gambar 3.11. Hammer Chart dari Dobrin (1976) dan Milsom (2002) didalam Reynolds (2011).....	37
Gambar 3.12. Penentuan nilai densitas dengan metode nettleton. a) Grafik topografi, b) Grafik gravitasi observasi, c) Grafik koreksi gravitasi bouguer (Telford, 1990).....	39
Gambar 3.13. Contoh Grafik Metode Parasnis (Gunawan dkk., 2008).....	40
Gambar 3.14. Orde <i>polynomial fitting</i> (Sarkowi, 2011)	43
Gambar 3.15. Contoh <i>Filter THD</i> pada anomali bawah permukaan (Arisoy, 2013)	45
Gambar 3.16. Contoh <i>Filter TDR</i> pada anomali bawah permukaan (Arisoy, 2013)	46
Gambar 3.17. <i>THD</i> dan <i>TDR</i> dalam bidang 3 dimensi (Arisoy, 2013).....	47
Gambar 3.18. Hubungan skematik antara kontras densitas <i>dip</i> serta orientasi <i>dip</i> dengan nilai SVD (Sumintadiredja, 2018).....	47
Gambar 3.19. Pola hasil transformasi dalam domain spasial yang digunakan untuk mengestimasi kedalaman (Sarkowi, 2011)	49
Gambar 3.20. Efek Gravitasi Poligon (Talwani, 1959).....	51
Gambar 3.21. Konsep Pembentukan Struktur (Harding, 1973).....	53
Gambar 3.22. Jenis-jenis Lipatan (Sutarman, 1996)	54
Gambar 3.23. Ilustrasi Sesar Normal (Murati, 2011).....	55
Gambar 3.24. Ilustrasi Sesar Naik (Bradfort, 2010).....	56
Gambar 3.25. Ilustrasi Patahan <i>Horst-Graben</i> (Anderson, 2010).....	56

Gambar 4.1. Lokasi Penelitian	57
Gambar 4.2. Diagram Alir Penelitian.....	58
Gambar 4.3. Diagram Alir Pengolahan Data.....	60
Gambar 5.1. Peta ABL Daerah Penelitian.....	64
Gambar 5.2. Peta Anomali Regional.....	65
Gambar 5.3. Peta Anomali Lokal	67
Gambar 5.4. Peta SVD untuk Memperlihatkan Pola Struktur Daerah Penelitian	69
Gambar 5.5. Peta THD untuk Memperlihatkan Pola Struktur Daerah Penelitian	70
Gambar 5.6. Peta TDR untuk Memvalidasi Pola Struktur Daerah Penelitian.....	72
Gambar 5.7. Peta Anomali Regional, SVD, THD, dan TDR untuk Memvalidasi Pola Struktur Daerah Penelitian.....	75
Gambar 5.8. Grafik <i>Profile</i> (sayatan) A-A'	76
Gambar 5.9. Grafik <i>Profile</i> (sayatan) B-B'	76
Gambar 5.10. Grafik <i>Profile</i> (sayatan) C-C'	77
Gambar 5.11. Grafik <i>Profile</i> (sayatan) D-D'	77
Gambar 5.12. Peta Sayatan Anomali Regional	78
Gambar 5.13. <i>Overlay</i> Peta Anomali Regional dan Peta Geologi daerah penelitian	79
Gambar 5.14. Penampang 2.5 Dimensi Bawah Permukaan Sayatan A-A'.....	81
Gambar 5.15. Penampang 2.5 Dimensi Bawah Permukaan Sayatan B-B'	84
Gambar 5.16. Penampang 2.5 Dimensi Bawah Permukaan Sayatan C-C'	87
Gambar 5.17. Penampang 2.5 Dimensi Bawah Permukaan Sayatan D-D'	90

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Nilai rapat massa beberapa batuan (Telford, 1990).....	42
Tabel 5.1. Hasil Analisis <i>Profile</i> (Sayatan) A-A'	76
Tabel 5.2. Hasil Analisis <i>Profile</i> (Sayatan) B-B'	76
Tabel 5.3. Hasil Analisis <i>Profile</i> (Sayatan) C-C'	77
Tabel 5.4. Hasil Analisis <i>Profile</i> (Sayatan) D-D'	77
Tabel 5.5. Hasil Analisis Kedalaman.....	79