

DAFTAR ISI

| | |
|---|------------|
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 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. Fisiografi Regional..... | 5 |
| 2.1.2. Stratigrafi Regional | 6 |
| 2.1.3. Struktur Regional..... | 12 |
| 2.2. Geologi Lokal..... | 13 |
| 2.3. Penelitian Terdahulu..... | 15 |
| BAB III DASAR TEORI | 20 |
| 3.1. Gunung Api | 20 |
| 3.2. Metode Gravitasi..... | 21 |
| 3.3. Hukum Gravitasi Newton | 22 |
| 3.4. Percepatan Gravitasi..... | 23 |
| 3.5. Permukaan Geoid..... | 24 |
| 3.6. Koreksi Pada Metode Gravitasi | 25 |
| 3.6.1. Koreksi Pasang Surut (<i>Tidal Correction</i>) | 25 |
| 3.6.2. Koreksi Kelelahan Alat (<i>Drift Correction</i>) | 26 |
| 3.6.3. Koreksi Lintang (<i>Latitude Correction</i>) | 27 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 3.6.4. | Koreksi Udara Bebas (<i>Free-air Correction</i>) | 28 |
| 3.6.5. | Koreksi Bouguer (<i>Bouguer Correction</i>) | 29 |
| 3.6.6. | Koreksi Medan (<i>Terrain Correction</i>) | 30 |
| 3.6.7. | Anomali <i>Bouguer</i> | 31 |
| 3.7. | Penentuan Nilai Densitas Metode Nettleton | 32 |
| 3.8. | <i>Filtering Data</i> | 35 |
| 3.8.1. | <i>Bandpass Filter</i> | 35 |
| 3.8.2. | <i>Total Horizontal Derivative (THD)</i> | 38 |
| 3.8.3. | <i>Tilt Derivative (TDR)</i> | 39 |
| 3.9. | Analisa Spektrum..... | 41 |
| 3.10. | Pemodelan Bawah Permukaan..... | 43 |
| 3.10.1. | <i>Forward Modelling</i> | 43 |
| 3.10.2. | <i>Inverse Modelling</i> | 43 |
| 3.10.3. | Pemodelan 2.5 Dimensi (2.5D)..... | 44 |
| BAB IV METODOLOGI PENELITIAN..... | | 46 |
| 4.1. | Skema Penelitian | 46 |
| 4.2. | Titik Nilai <i>Anomali Bouguer</i> | 47 |
| 4.3. | Diagram Alir Pengolahan Data | 48 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | | 50 |
| 5.1. | Peta ABL..... | 50 |
| 5.2. | Peta Anomali Lokal..... | 51 |
| 5.3. | Peta Total Horizontal Derivative (THD)..... | 54 |
| 5.4. | Peta Tilt Derivative (TDR)..... | 55 |
| 5.5. | Analisa Kedalaman | 57 |
| 5.6. | Pemodelan 2,5D Sayatan | 59 |
| BAB VI KESIMPULAN..... | | 64 |
| 6.1. | Kesimpulan | 64 |
| 6.2. | Saran..... | 64 |
| DAFTAR PUSTAKA | | |
| LAMPIRAN | | |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|---------------------|---|----|
| Gambar 1.1. | Peta Lokasi Penelitian (Diambil dari <i>Google Earth</i> , 2023)... | 4 |
| Gambar 2.1. | Sketsa Peta Fisiografi Jawa (Van Bemmelen, 1949)..... | 6 |
| Gambar 2.2. | Stratigrafi daerah Gunung Gajahmungkur, Wonogiri oleh para ahli geologi(pembagian dalam Sartono (1989); Surono (1992); Hartono (2010))..... | 11 |
| Gambar 2.3. | Pola struktur Jawa bagian Timur (Sribudiyani dkk., 2003)... | 12 |
| Gambar 2.5. | Peta Fasies Gunung Gajahmungkur | 17 |
| Gambar 3.1. | Model bentuk tubuh gunung api moderen sampai yang tererosi tingkat lanjut (Hartono, 2000). | 20 |
| Gambar 3.2. | Model fasies gunung api yang dimodifikasi dari Williams & MacBirney (1979) oleh Vessel & Davies (1981, dikembangkan dalam Hartono, 2010)..... | 21 |
| Gambar 3.3. | Gaya gravitasi antara dua buah titik massa pada bidang 3 dimensi. (Modifikasi dari Telford dkk,1990). | 23 |
| Gambar 3.4. | Gambaran skala besar pembengkokan pada geoid, dan <i>spheroid</i> (Telford, 1990)..... | 24 |
| Gambar 3.5. | Data pembacaan Gravitasi yang <i>dipengaruhi</i> oleh pasang surut air laut Montreal, April 1969 (Telford, 1990) | 25 |
| Gambar 3.6. | Skema Pengukuran <i>looping</i> (Reynolds, 2011) | 26 |
| Gambar 3.7. | Koreksi kelelahan alat (Reynolds, 2011)..... | 26 |
| Gambar 3.8. | Parameter yang menggambarkan perkiraan bentuk bumi (Blakely, 1995)..... | 27 |
| Gambar 3.9. | Koreksi udara bebas (Reynolds, 2011)..... | 28 |
| Gambar 3.10. | Koreksi <i>Bouguer</i> (Zhou, 1990)..... | 29 |
| Gambar 3.11. | Pengaruh dari (a) bukit, (b) lembah, di area pengukuran (Reynolds, 2011..... | 30 |
| Gambar 3.12. | Hammer Chart dari Dobrin (1976) dan Milsom (2002) didalam Reynolds (2011)..... | 31 |

| | | |
|---------------------|--|----|
| Gambar 3.13. | Penentuan nilai densitas dengan metode nettleton. a) Grafik topografi, b) Grafik gravitasi observasi, c) Grafik koreksi gravitasi bouguer (Telford, 1990)..... | 33 |
| Gambar 3.14. | Contoh Grafik Metode Parasnis (Gunawan dkk., 2008)..... | 34 |
| Gambar 3.15. | Ilustrasi <i>Filter</i> Panjang Gelombang (Hinze, 2012) | 36 |
| Gambar 3.16. | Prinsip <i>Bandpass Filter</i> Oasis Montaj (Geosoft Guide)..... | 37 |
| Gambar 3.17. | Contoh <i>Filter THD</i> pada anomali bawah permukaan (Arisoy, 2013)..... | 39 |
| Gambar 3.18. | Contoh <i>Filter TDR</i> pada anomali bawah permukaan (Arisoy, 2013)..... | 40 |
| Gambar 3.19. | <i>THD</i> dan <i>TDR</i> dalam bidang 3 dimensi (Arisoy, 2013)..... | 41 |
| Gambar 3.20. | Spektrum daya teoretis (a) kumpulan sumber tunggal pada kedalaman rata-rata z dan (b) kumpulan sumber ganda pada kedalaman z_1 dan z_2 (Hinze et al., 2010)..... | 42 |
| Gambar 3.21. | Efek Gravitasi Poligon (Talwani, 1959)..... | 44 |
| Gambar 4.1. | Diagram Alir Penelitian..... | 46 |
| Gambar 4.2. | Desain Survei Penelitian..... | 47 |
| Gambar 4.3. | Diagram Alir Pengolahan Data..... | 48 |
| Gambar 5.1. | Peta ABL Daerah Penelitian..... | 51 |
| Gambar 5.2. | Peta Anomali Lokal | 53 |
| Gambar 5.2. | <i>Power Spectrum</i> Proses <i>Filtering Bandpass</i> | 53 |
| Gambar 5.4. | Peta <i>Total Horizontal Derivative</i> Daerah Penelitian | 55 |
| Gambar 5.5. | Peta <i>Tilt Derivative</i> Daerah Penelitian | 56 |
| Gambar 5.6. | Sayatan Peta Anomali Lokal Daerah Penelitian..... | 57 |
| Gambar 5.7. | Analisa Kedalaman Sayatan A-A' | 58 |
| Gambar 5.8. | Analisa Kedalaman Sayatan B-B' | 59 |
| Gambar 5.9. | Pemodelan 2,5D Sayatan A-A' | 61 |
| Gambar 5.10. | Pemodelan 2,5D Sayatan B-B' | 63 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-------------------|--|----|
| Tabel 3.1. | Nilai rapat massa beberapa batuan (Telford, 1990)..... | 35 |
| Tabel 5.1. | Hasil Estimasi Nilai Kedalaman | 59 |