

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pemodelan Struktur Bawah Permukaan Gunung Bromo Berdasarkan
Hasil Pengukuran Gaya Berat.

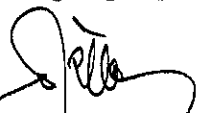
Nama : Kurniawan Agung Subekti

NIM : J2D 096 171

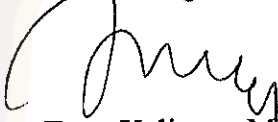
Telah selesai dan dinyatakan layak untuk mengikuti ujian Sarjana

Semarang, Agustus 2001

Pembimbing Lapangan


(Drs. Subandriyo, MSi)
NIP : 100010630

Pembimbing II


(Drs. Tony Yulianto, MT)
NIP : 132 046 844

Pembimbing I


(Ir. Hernowo Danusaputro, MT)
NIP : 131 601 938

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pemodelan Struktur Bawah Permukaan Gunung Bromo Berdasarkan
Hasil Pengukuran Gaya Berat.

Nama : Kurniawan Agung Subekti

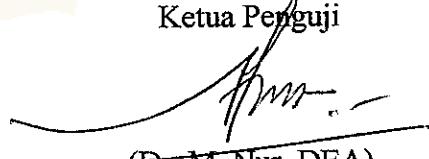
NIM : J2D 096 171

Telah dinyatakan lulus ujian Sarjana pada tanggal 21 Agustus 2001

Semarang, September 2001

Panitia Penguji Ujian Sarjana,

Ketua Penguji


(Dr. M. Nur, DEA)
NIP : 131 874 475



Dr. Hernowo Danusaputro, MT)
NIP : 131 601 938

***Semua yang ada di ruang angkasa, semua yang ada di bumi, semua yang ada di antara keduanya dan semua yang ada di bawah tanah adalah kepunyaan-Nya.
(QS. Thaahaa; 6)***

Hai sekalian jin dan manusia, jika kamu dapat menembus (melintasi) penjuru ruang angkasa dan bumi maka tembuslah. Kamu tidak akan dapat menembusnya melainkan dengan kekuatan.(QS. Ar Rahmaan; 33)



***UntukMu Allah Yang Maha Sempurna,
kemudian untuk Ayah-Ibu, dua Adikku (fajar dan arief)***

Wahai Allah Robb-ku, dalam sepersekian detik sungguh tiada berhingga bilangan rahmat-Mu untuk kehidupan ini. Karena itu, jadikanlah aku hamba-Mu yang pandai bersyukur. (Jogjakarta, medio 1996)

Hal yang terberani dalam hidup ini adalah menghadapi dan menjalaninya dalam keadaan apapun dengan kemampuannya. (Semarang, medio 2001)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Rob semesta alam, atas segala sesuatu yang telah Dia berikan kepada penulis sehingga penulis berhasil menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Adapun tujuan utama penyusunan skripsi yang berjudul *Pemodelan Struktur Geologi Bawah Permukaan Gunung Bromo Berdasarkan Hasil Pengukuran Gaya Berat* ini adalah untuk melengkapi syarat menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana strata-1 di Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Banyak pihak yang telah terlibat dan banyak memberikan kontribusi ilmiah, moriil dan materiil baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini. Bersama ini secara pribadi dan penuh ketulusan, penulis sangat berterima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Mustafid, M.Eng. Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
2. Bapak Ir. Hernowo Danusaputro MT., selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro dan selaku Pembimbing I atas rekomendasi, perhatian, nasihat, bimbingan, arahan dan dukungan kepada penulis.
3. Bapak Toni yulianto, MT., selaku Pembimbing II, atas nasihat, bimbingan dan arahan kepada penulis.
4. Bapak Drs. Subandriyo, MSi., selaku pimpinan proyek di BPPTK Yogyakarta dan pembimbing lapangan.
5. Bapak Dr. Radomopurbo, selaku Kepala BPPTK Yogyakarta.
6. Bapak Drs. Isnain Gunadi, selaku dosen wali dan Koordinator Tugas Akhir beserta seluruh Bapak/ Ibu Dosen di Jurusan Fisika Universitas Diponegoro, atas perhatian, kemurahan hati dan bimbingan ilmunya.
7. Teman-teman yang pernah satu kost di Bulusan (Agus, Wahyudi, Joko, otis)
8. Teman-teman di Krapyak (Ali, Win, Tatik, dll) dan teman-teman di Sragen (Sokle, Thowok, Trimbil, Tobil, Arek, Ateng, Mono, dll).

9. Mundo, Agus, Dwi, Sapto, Eko, para alumnus (Qbull, Asyikin, Tri B., Bambang Dodol, Eka, Fery, Katrine, Sri, Bagio), keluarga Fisika angk. '96, keluarga KSGF, serta semua saudara-saudariku di Fisika Universitas Diponegoro.
10. Terakhir dan segala-segalanya adalah kedua Orang tua dan kedua Adik penulis yang sangat tersayang dan tercinta, motivasi dan sumber inspirasi hidup yang paling utama bagi penulis setelah Allah SWT.

Dengan semua keterbatasan penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Kebenaran itu datangnya dari Allah, namun kesalahan dan kekurangan adalah dari penulis sendiri. Saran dan kritik yang sifatnya membangun penulis harapkan dari semua pihak demi perbaikan dan peningkatan skripsi ini.

Semarang, September 2001
Penulis

Kurniawan Agung S.



DAFTAR ISI

INTISARI	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GRAFIK.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
 BAB II DASAR TEORI	
2.1 Medan Gravitasi Bumi.....	6
2.2 Reduksi Data Gravitasi	9
2.2.1 Koreksi Drift (apungan).....	13
2.2.2 Model Koreksi Bouguer	13
2.2.3 Koreksi Medan.....	14
2.2.4 Penentuan Densitas Bouguer	15
2.3 Pemisahan Anomali Lokal-Regional.....	16
2.4 Penentuan batas Perlapisan.....	17
2.4 Pemodelan Kedepan Dua Dimensi Talwani	18
2.5 Diskripsi Gunung Bromo	20
2.5.1 Informasi Umum.....	20

2.5.2 Morfologi dan Geologi Komplek Bromo-Tengger.....	21
2.5.3 Struktur dan Komposisi Kaldera Lautan Pasir	21
2.5.4 Sejarah Kegiatan	22

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Pengambilan Data	24
3.2 Waktu Penelitian	24
3.3 Peralatan Penelitian	24
3.4 Pengambilan (Akuisisi) Data	25
3.4.1 Orientasi Medan	25
3.4.2 Penentuan Titik Ikat.....	25
3.4.3 Pengukuran Posisi dan Ketinggian Titik Ukur.....	26
3.4.4 Pengukuran Gaya Berat Di Lapangan	26
3.5 Pengolahan Data Pengukuran	27
3.5.1 Penentuan Posisi dan Ketinggian Titik Ukur	27
3.5.2 Pengolahan Data Gaya Berat	29
3.6 Interpretasi data	31
3.6.1 Interpretasi Kualitatif	32
3.6.2 Interpretasi Kuantitatif.....	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Anomali Bouguer	34
4.2. Anomali Regional dan Residual	36
4.3 Profil Tampang Lintang.....	41
4.4 Informasi Batas Perlapisan.....	42
4.5 Model struktur Geologi	42
4.6 Analisa Hasil Pemodelan.....	46

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN -LAMPIRAN



DAFTAR GRAFIK

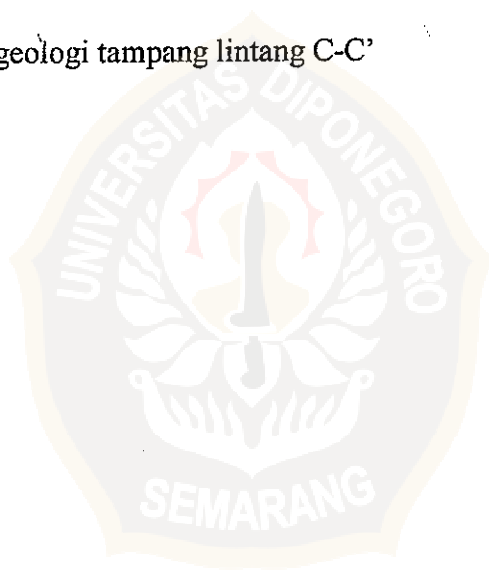
Grafik	Halaman
2.1 Periode letusan Gunung Bromo (Eddy, M. Dan Deden, W., 1998)	23



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Lokasi daerah penelitian	1
2.1 Potensial tiga dimensi	8
2.2 Model Slab horizontal tak hingga.	14
2.3 Penentuan densitas rata-rata menggunakan metode Nettleton	16
2.4 Elemen geometris yang dilibatkan dalam perhitungan efek gravitasi polygon bersisi N (Talwani 1959)	18
2.5 Struktur geologi penampang A-B	23
2.6 Struktur geologi penampang C-D	23
3.1 Skema pengukuran titik-titik ukur dalam suatu lintasan tertutup (looping)	27
3.2 Distribusi titik ukur pada peta topografi	28
3.3 Penentuan densitas bouguer berdasarkan metode Nettleton	30
3.4 Diagram blok pengolahan data gaya berat	31
3.5 Profil tampang lintang	32
3.6 Diagram blok pemodelan 2-D Talwani	33
4.1 Kontur anomali bouguer lengkap dengan interval 5 mgal	35
4.2 Kontur anomali regional orde-2	37
4.3 Kontur anomali regional orde-3	37
4.4 Kontur anomali regional orde-4	38
4.5 Kontur anomali residual orde-2	38
4.6 Kontur anomali residual orde-3	39
4.7 Kontur anomali residual orde-4	39

4.8	Profil tampang lintang A-A'	41
4.9	Profil tampang lintang B-B'	41
4.10	Profil tampang lintang C-C'	42
4.11	Struktur tampang lintang A-A' hasil pemodelan	43
4.12	Model struktur geologi tampang lintang A-A'	43
4.13	Struktur tampang lintang B-B' hasil pemodelan	44
4.14	Model struktur geologi tampang lintang B-B'	44
4.15	Struktur tampang lintang C-C' hasil pemodelan	45
4.17	Model struktur geologi tampang lintang C-C'	45



DAFTAR LAMPIRAN

- I. Data metode Gaya Berat
- II. Hasil pengolahan GPS dengan Software 3Spack
- III. Hasil pengolahan metode Gaya Berat
- IV. Medan gravitasi normal pada sferoida referensi
- V. Metode perhitungan koreksi udara-bebas
- VI. Metode perhitungan koreksi medan
- VII. Tampilan paket program Pemisahan anomali residual-regional
- VIII. Tampilan paket program pemodelan 2-D Talwani (1959)
- IX. Peta geologi Gunung Bromo

