

**PEMODELAN ZONA LIPATAN DI DAERAH KEDUNGSARI
PENGASIH KULON PROGO YOGYAKARTA DENGAN
METODE GRAVITASI**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar sarjana Sains



Disusun oleh
Maya Luthfiya
12620032

Kepada
PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2017



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor :B- 1782 /Un.02/DST/PP.05.3/05/2016

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pemodelan Zona Lipatan di daerah Kedungsari Pengasih
Kulon Progo dengan Menggunakan Metode Gravitasi

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Maya Luthfiya
NIM : 12620032
Telah dimunaqasyahkan pada : 29 Mei 2017
Nilai Munaqasyah : A-
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Dr. Thaqibul Fikri Niyartama, M.Si
NIP. 19771025 200501 1 001

Penguji I

Cecilia Yanuarief, S.Si., M.Si.
NIP. 19840127 201503 1 001

Penguji II

Anis Yuniati, M.Si
NIP. 19830614 200901 2 009

Yogyakarta, 31 Mei 2017
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Bekan



Dr. Murtono, M.Si
NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Pengajuan Munaqosyah

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Maya Luthfiya

NIM : 12620032

Judul Skripsi : Pemodelan Zona Lipatan Di Daerah Kedungsari Kulon Progo Yogyakarta dengan Metode Gravitasi

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Fisika

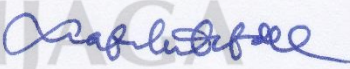
Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 19 Mei 2017

Pembimbing

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


Dr. Thaqibul Fikri Niyartama
NIP. 19771025 200 501 1 004

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian – bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi – sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Yogyakarta, 19 Mei 2017

Yang menyatakan



Maya Luthfiya
NIM.12620032

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO



DREAM BIG
SET GOALS
TAKE ACTION

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Sebuah karya yang masih jauh dari kata sempurna namun banyak memberikan arti ini saya dedikasikan teruntuk pihak pihak yang berpengaruh dalam hidup penulis pada umumnya dan dalam proses penyusunan karya ini pada khususnya, yang antara lain adalah :

- Seorang Ibu yang telah melahirkan dan membesarkan saya dengan penuh kasih dan sayang serta kesabaran, ibu Marfuah.
- Seorang wanita tangguh yang selalu menjadi semangat serta alasan saya untuk menjadi kebanggannya, ibu Marfuah.
- Seorang teman yang telah mendampingi saya dari awal mula saya melihat dunia mendengarkan segala keluh kesah yang saya rasakan, ibu Marfuah.
- Seorang laki – laki yang selalu memberikan support untuk setiap langkah yang saya ambil, bapak Sukamto.
- Seorang laki – laki yang menjadi satu – satu nya orang yang akan selalu saya dengar ucapannya, yang akan mendampingi saya sampai akhir hayat, yang menjadi jalan untuk mencapai Jannah-Nya, Muhammad Faizal Zakaria.
- Kedua adik kecil yang selalu menjadikan saya sebagai contoh dalam hidup mereka, Sandrina Ichsani dan Waqian Bima Yuda.
- Kakek dengan doanya selalu mengharapakan kebaikan dan kebarokahan ilmu yang saya dapat, simbah kakung Tamsyi Iksanusi.
- Nenek yang masih diberi kesehatan dan tenaga untuk memberikan support kepada saya terutama pada segi financial, simbok Sumiyati.

- Keluarga besar bani Tamsi yang ikut andil dalam membesarkan saya bapak Akhsan, ibu Mardiyah, bapak Giyanto, ibu Karminah, bapak Marhaban Husni, Ibu Nurul Hasanah serta bapak Arwan Isro'i.
- Keluarga baru saya Bunga Famili, yang memberikan motivasi dan banyak bunga di kehidupan saya saat ini.
- Keluarga besar Fisika UIN Sunan Kalijaga angkatan 2012.
- Keluarga besar Geofisika UIN Sunan Kalijaga terutama angkatan 2012.
- Sahabat sebangku perkuliahan Tira Khasanah Handayani, Pradina Dian Istiqlal dan Maya Nur Laela Adha yang telah berjuang bersama dan saling membantu dalam proses mencapai puncak program Sarjana.
- Sahabat sepermainan yang selalu menghibur ketika penat menghadapi tugas – tugas kuliah, Izmy Tri Fauhiyah, Widyaningsing, Vina Rodhiatun Nikma, Bella Nurmala Sari.
- Kucing kesayang yang selalu menghibur saat saya kelelahan, Millo Sofia Bunga Azzahra.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “Pemodelan Zona Lipatan Di Daerah Pengasih Kulon Progo Yogyakarta Dengan Metode Gravitasi” ini tanpa adanya halangan yang berarti.

Laporan tugas akhir ini merupakan salah syarat wajib yang harus ditempuh dalam Program Studi Fisika Selain untuk menuntaskan program studi yang penulis tempuh, dan banyak memberikan manfaat kepada penulis baik dari segi akademik maupun untuk pengalaman yang tidak dapat penulis temukan saat berada di bangku kuliah.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada :

- Bapak Dr. Taqhibul Fikri Niyartama, S.Si., M.Si selaku pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
- Bapak Muhammad Faizal Zakaria, M.T selaku pembimbing internal dari proses pengambilan data sampai dengan penulisan laporan tugas akhir ini.

- Bapak Frida Agung Rakhmadi, M.Sc selaku pembimbing akademik yang telah memberikan arahan sejak awal masuk di program *study* FISIKA fakultas Sains dan Teknologi UIN Suna Kalijaga.
- Teman teman yang ikut membantu dalam proses pengambilan data dan pengolahan data penelitian, Muhammad Rofiqul A'la, Desti Gunawan Sari, Ari Hidayatullah, Andriyan Sargiyanto, Tira Khasanah Handayani, Misbahul Muiz, dan Dewi Wahyuni Ratnasari.
- Tak lupa pula penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak pihak terkait lainnya yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

Seperti kata pepatah tak ada gading yang tak retak begitu pula dalam penulisan laporan tugas akhir ini, apabila nantinya terdapat kekeliruan dalam penulisan laporan tugas akhir ini penulis sangat mengharapkan kritik dan sarannya.

Akhir kata semoga proposal tugas akhir ini dapat di tindak lanjuti dan memberikan banyak manfaat bagi kita semua.

Pemodelan Zona Lipatan Di Daerah Kedungsari Pengasih Kulon Progo Yogyakarta
Dengan Menggunakan Metode Gravitasi

Maya Luthfiya

12620032

Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi bawah permukaan dengan melakukan interpretasi secara kuantitatif. Interpretasi kuantitatif dilakukan dengan cara pemodelan untuk menentukan bentuk dan batas anomali. Reduksi data medan gravitasi dilakukan sampai diperoleh nilai anomali *Bouguer* lengkap. Anomali *Bouguer* lengkap dibawa ke bidang datar untuk selanjutnya dilakukan pemisahan anomali lokal dan regional menggunakan menggunakan metode kontinuitas keatas. Data anomali lokal yang telah dibuat pemodelan 2,5 dimensi menggambarkan keadaan bawah permukaan daerah penelitian dengan lebih jelas dengan nilai densitas R1 sebesar $2,55 \text{ g/m}^3$ yang merupakan batugamping dan R2 $2,8902 \text{ g/m}^3$ yang merupakan batuan andesit. Posisi inti antiklin berada pada koordinat 49 S 9128700 N 409844,9 E, sedangkan sumbu sinklin berada pada koordinat 9129037 N 408694,1 E.

Kata kunci : Gravitasi, Pemodelan, Lipatan, Sinklin, Antiklin.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

“Fold Modelling in Kedungsari Pengasih Kulon Progo Yogyakarta Area with Gravity Methode”

Maya Luthfiya

12620032

Abstract

This study aims to determine the condition of subsurface by doing interpretation quantitatively. Quantitative interpretation is done by modeling to determine the shape and boundary of the anomaly. The gravitational field data reduction is done until a complete Bouguer anomaly value is obtained. The complete Bouguer anomaly is brought to the plane for subsequent separation of local and regional anomalies using the upward continuation method. Local anomaly data that have been made of 2.5 dimensional modeling illustrates the subsurface condition of the research area more clearly with a R1 density value of 2.55 g / m³ which is a limestone and R2 2,8902 g / m³ which is andesitic rock. The position of the anticline nucleus is at coordinates 49 S 9128700 N 409844.9 E, while the syncline axis is at coordinates 9129037 N 408694,1 E.

Keyword : Gravity Modelling, Fold, Sincline, Anticline.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	.ii
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	.iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	.iv
MOTTO	.v
HALAMAN PERSEMBAHAN	.vi
KATA PENGANTAR	viii
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
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 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori	6

2.2.1 Geologi.....	6
2.2.2 Geomorfologi Regional.....	6
2.2.2.1 Statigrafi Regional.....	8
2.2.2.2 Struktur Geologi Regional.....	10
2.2.3 Prinsip Dasar Teori Gravitasi.....	12
2.2.4 Anomali Medan Gravitasi.....	14
2.2.5 Reduksi Data Gravitasi	14
2.2.5.1 Medan Gravitasi Observasi	15
2.2.5.2 Medan Gravitasi Teoritis	19
2.2.6 Reduksi Bidang Datar	22
2.2.6.1 Kontinuasi Ke Atas (<i>Upward Continuation</i>)	25
2.3 Pemodelan Gravitasi	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.2 Alat dan Bahan.....	29
3.3 Prosedur Kerja.....	30
3.3.1 Persiapan	31
3.3.2 Pembuatan Desain Survei	31
3.3.3 Akuisisi Data.....	32
3.3.4 Pengolahan Data	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Akuisis Data.....	33
4.2 Hasil Dan Pembahasan.....	35
4.2.1. Elevasi	35

4.2.2. Medan Gravitasi Observasi	36
4.2.3. Anomali <i>Free Air</i>	37
4.2.4. Anomali <i>Bouguer</i> Sederhana.....	38
4.2.5. Anomali <i>Bouguer</i> Lengkap	40
4.2.6. Anomali <i>Bouguer</i> Lengkap di Bidang Datar	42
4.2.7. Anomali Lokal	43
4.3 Intepretasi	44
4.4. Integrasi dan Interkoneksi	47
BAB V PENUTUP	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Peta Geologi Daerah Penelitian (Raharjo, dkk.,1995)	6
Gambar 2.2	Antiklin (a) Sinklin (b) (Skinner, 1992).....	11
Gambar 2.3	Gaya Tarik Menarik Antara Dua Buah Partikel.....	12
Gambar 2.4	Arah Medan Gravitasi	14
Gambar 2.5	Tinggi alat (<i>h</i>) Pada Saat Akuisisi Data Lapangan	17
Gambar 2.6	Proses <i>Looping</i> Saat Koreksi Drift.....	18
Gambar 2.7	Ilustrasi Efek Kelebihan Massa (A) dan Kehilangan Massa (B) Terhadap nilai Medan Gravitasi). (Reynolds, 1997).....	21
Gambar 2.8	Sumber Ekuivalen Titik Massa (Setyawan, 2005).....	23
Gambar 3.1	Peta Administratif Daerah Penelitian.....	28
Gambar 3.2	Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian.....	30
Gambar 3.3	Peta Desain Survei	31
Gambar 4.1	Peta Realisasi Titik Amat.....	34
Gambar 4.2	Peta Kontur Elevasi Daerah Penelitian	35
Gambar 4.3	Peta Kontur Medan Gravitasi Observasi.....	36
Gambar 4.4	Peta Kontur Anomali <i>Free Air</i>	38
Gambar 4.5	Peta Kontur Anomali <i>Bouguer</i> Sederhana	39
Gambar 4.6	Peta Kontur Anomali <i>Bouguer</i> Lengkap.....	41
Gambar 4.7	Peta Kontur Anomali <i>Bouguer</i> Lengkap Di Bidang Datar	42
Gambar 4.8	Peta Kontur Anomali Lokal	43
Gambar 4.9	<i>Overlay</i> Peta Geologi dengan Peta Kontur Anomali Lokal	44
Gambar 4.10	Sayatan Pada Peta Kontur Anomali Lokal.....	45

Gambar 4.11 Model 2,5 D Pada Sayatan AA ¹ Dari Peta Anomali Lokal.....	46
Gambar B.1 Pengolahan Data GPS Trimble Dengan TTC.....	60
Gambar E.1 Hasil Nilai Koreksi Terrain.....	85
Gambar F.1 Running Program Matlab Reduksi Bidang Datar	89
Gambar F.2 Hasil Simpanan Data Reduksi Bidang Datar	89
Gambar G.1 Spektral Analisis (Kontinuasi 200 meter)	90
Gambar H.1 Tampilan Awal <i>software Grav2DC for windows</i>	91
Gambar H.2 Kotak Menu Untuk Membuat Model Baru	91
Gambar H.3 Kotak Menu Pembuka Hasil Sayatan.....	92
Gambar H.4 jendela Pembuatan Model	92
Gambar H.5 Hasil Pembuatan Model	93
Gambar H.6 Kotak Menu <i>Body Properties</i>	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Relevan Dengan Metode Gravitasi	4
Tabel A.1 Data Mentah Lapangan Hari 1	52
Tabel A.2 Data Mentah Lapangan Hari 2	54
Tabel A.3 Data Mentah Lapangan Hari 3	56
Tabel A.3 Data Mentah Lapangan Hari 4	58
Tabel B.1 Hasil Pengolahan Data GPS	60
Tabel C.1 Pengolahan Data Gravitasi Observasi Dengan Ms. Excel	62
Tabel C.2 Perhitungan Anomali Medan Gravitasi	78
Tabel H.1 Konversi Skala Bacaan Gravitymeter	94
Tabel H.2 Densitas Batuan.....	96


STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. Data Mentah Lapangan	52
LAMPIRAN B. Pengolahan Data <i>GPS Trimble</i>	60
LAMPIRAN C. Pengolahan Data Medan Gravitasi dengan <i>Ms. Excel</i>	62
LAMPIRAN D. Perhitungan Pada Metode Gravitasi	81
LAMPIRAN E. Koreksi <i>Terrain</i>	85
LAMPIRAN F. <i>Listing</i> Program Reduksi Bidang Datar Dampney	86
LAMPIRAN G. Pemisahan Anomali Lokal Regional	90
LAMPIRAN H. Proses Pemodelan dengan <i>Softwere Grav2DC for windows</i>	91
LAMPIRAN I. Tabel Konversi dan Densitas Batuan	94
LAMPIRAB J. DOKUMENTASI	99


STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan firman Allah pada QS Al - Isra ayat 36

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا

Artinya :

”Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak punya pengetahuan tentangnya. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan dan hati, semuanya itu akan diminta pertanggungan jawabnya” (Q.S. Al-Isra: 36).

Ayat Qur'an Surat Al-Isra ayat 36 menjelaskan larangan mengikuti apa yang tidak di ketahui kebenarannya tanpa pengetahuan yang jelas. Jika kita memiliki pengetahuan, maka manusia boleh menetapkan suatu hukum berdasarkan pengetahuannya itu (Katsir, 1994). Sebuah penelitian ilmiah dilakukan untuk mengetahui sesuatu yang menjadi suatu permasalahan, dan akan di dapatkan hasil dari penelitian berupa informasi yang akurat.

Aktifitas di bawah permukaan bumi menjadi penyebab apa yang tampak pada permukaan bumi. Hasilnya adalah permukaan bumi yang tidak datar, salah satunya adalah lipatan atau *fold*. Lipatan atau *fold* adalah deformasi lapisan batuan yang terjadi akibat dari gaya tegasan sehingga batuan pindah dari kedudukannya semula membentuk lengkungan. Selain itu, lipatan adalah lapisan kulit bumi yang

mendapat tekanan yang arahnya mendatar. Lipatan dapat dibagi menjadi dua berdasarkan bentuk lengkungan, yaitu antiklin dan sinklin. Antiklin merupakan punggung lipatan yang kemiringan kedua sayapnya ke arah saling berlawanan dan saling menjauh (bentuk *concav* dengan cembung ke atas). Bagian tengah dari antiklin disebut inti antiklin. Sinklin merupakan lembah lipatan yang kemiringan kedua sayapnya menuju ke suatu arah dan saling mendekat (bentuk *concav* dengan cekungnya mengarah ke atas. Bagian tengah dari sinklin disebut inti sinklin (Park; 1997).

Berdasarkan peta geologi, lipatan atau *fold* dapat dijumpai di daerah Kedungsari Pengasih salah satu kecamatan di Kulon Progo (Rahardjo, 1995), namun belum diketahui batas-batas dari sinklin maupun antiklin tersebut. Adanya sinklin maupun antiklin dapat diidentifikasi dengan mengukur nilai Medan gravitasi suatu kawasan berdasarkan perbedaan densitas atau massa jenis batuan bawah permukaan bumi dengan metode gravitasi (Cella, 2004). Nilai medan gravitasi yang terdapat di atas permukaan bumi berbeda di masing-masing kawasan dan sangat bergantung pada padat tidaknya batuan bawah permukaan (Telford, 1990).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian kali ini adalah :

1. Bagaimana model bawah permukaan daerah penelitian dan juga interpretasinya?
2. Dimanakah batas sinklin dan antiklin berdasarkan hasil interpretasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui model bawah permukaan serta interpretasi daerah penelitian.
2. Mengetahui posisi batas sinklin dan antiklin berdasarkan hasil interpretasi.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan batasan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian dilakukan di daerah Pengasih Kulon Progo Yogyakarta.
2. Perhitungan anomali medan gravitasi dilakukan dengan reduksi data medan gravitasi yang terdiri atas perhitungan G observasi dan G teoritis.
3. Pemisahan anomali regional dan residual dilakukan dengan metode kontinuitas ke atas (*upward continuation*).
4. Pemodelan anomali medan gravitasi dengan menggunakan *Forward Modeling*.

1.5 Manfaat Penelitian

Mahasiswa dapat menerapkan ilmu kebumihangka yang di dapat di bangku perkuliahan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai liapatan bumi yang ada di daerah Kedungsari Pengasih Kulon Progo Wates Yogyakarta.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian yang dilakukan di daerah Kedungsari, Pengasih, Kulon Progo menghasilkan pemodelan seperti pada gambar 4.10, dengan densitas R1 sebesar $2,55 \text{ g/m}^3$ yang merupakan batugamping dan R2 $2,8902 \text{ g/m}^3$ yang merupakan batuan andesit.

Inti antiklin berada pada koordinat 49 S 9128700 N 409844,9 E, sedangkan sumbu sinklin berada pada koordinat 9129037 N 408694,1 E.

5.2 Saran

Penelitian yang dilakukan di daerah Kedungsari, Pengasih, Kulon Progo merupakan analisa awal adanya lipatan yang berupa sinklin dan antiklin, untuk itu agar di lakukan penelitian lebih lanjut berupa uji coba *sample* batuan untuk mengetahui jenis batuan apa yang terlipat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2004, *Lacoste dan Romberg: Instruction Manual Model G dan D Gravity Meters*, Texas, USA.
- Blakey, R.J., 1996, *Potential Theory in Gravity and Magnetic Application*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Brian J. Skinner, Stephen C. Porter, 1992. *The Dynamic Earth, an introduction to physical geology 2nd edition*. John Wiley & Sons, Inc.
- Cella, 2004. *Gravity Modelling in Fold-Thrust Belts: An Example from The Peloritani Mountains, Southern Italy*. International Geology Review, Vol. 46, 2004, p. 1042-1050.
- Dampney, C.N.G., 1969, *The Equivalent Source Technique*, Geophysics, Vol. 34(1),
- Grant, F., dan West, G. F. (1965). *Interpretation Theory in Applied Geophysics*, New York, Mc.Graw-Hill Inc
- Li, X., and Gotze, H. J., 2001, *Tutorial Ellipsoid, Geoid, Gravity, Geodesy, and Geophysics*, Geophysics, Vol. 66 (6), P. 1660-1668.
- Lillie, Robert J., 1999. *Whole Earth Geophysics : an Introductory Textbook for Geologist and Geophysicists*. Includes bibliographical references and index. ISBN 0-13-490517-2.
- Nettleton, L. L. ,1939. *Determination of Density for Reduction of Gravimeter Observations*.
- Nurwidyanto, 2007. *Pemodelan Zona Sesar Opak Di Daerah Pleret Bantul Yogyakarta Dengan Metode Gravitasi*. Berkala Fisika ISSN : 1410-9662 Vol 10.
- Parasnis, D. S. , 1951. *A Study of Rock Densities in The English Midlands*.
- Parera, A. F., Bunaga, I. G., & Yusuf, M. , 2015. *Pemodelan Tiga Dimensi Anomali Gravitasi Dan Identifikasi Sesar Lokal Dalam Pementuan Jenis Sesar Di Daerah Pacitan*. Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015.

- Park, R. G. , 1997. *Foundation of Structural Geology*. England, ISBN 978-0-7487 5802-9
- Schureman, P., 1924, *A Manual of the Harmonic Analysis and Prediction of Tides*, Special Report No. 98, U.S. Coast and Geodetic Survei.
- Susanti, 2006. *Intepretasi Struktur Bawah Permukaan Kompleks Gunungapi Muria Dan Sekitarnya Berdasarkan Analisis Data Gravitasi*. Proceedings Himpunan Ahli Geofisika Indonesia. The 31st Annual Scientific Meeting (PIT HAGI).
- Suwarno, A. D. , 2014. *Identifikasi Struktur Geologi Lapangan Panasbumi "CQ42" Menggunakan Metode Gravitasi dengan Penapisan Moving Average dan Analisis Second Vertival Derivative*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Robert, F., dan Brommecker, R., 2007. *Models and Exploration Methods for Major Gold Deposit Types*. "Proceedings of Exploration 07: Fifth Decennial International Conference on Mineral Exploration" edited, 691-711.
- Telford, W.N. , 1990. *Applied Geophysics*. New York: Cambridge University Press.
- Van Bemmelen, R.W., 1970. *The Geology of Indonesia*, volume 1. A.Haque. Netherlands,
- Wahyudi, E. J., Kadir, W. G. A., & Grandis, H., 2009, *Inversi Data Gayaberat Permukaan dan Lubang Bor Menggunakan Algoritma Genetika untuk Karakterisasi Pergerakan Kontak Fluida*, Jurnal Geofisika, No 2.
- Winda .R, Sunaryo, Wasis , 2009. *Identifikasi Struktur Bawah Permukaan Dengan Menggunakan Menggunakan Metode Gravitasi Di Desa Sumbermejingwetan dan Desa Druju-Malang Selatan*. Jurnal Meteorologi Dan Geofisika Volume 10 Nomor 1 Tahun 2009: 39 – 57.