SEMINAR NASIONAL KEBUMIAN 07

SIMPOSIUM PENDIDIKAN GEOLOGI NASIONAL

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL KEBUMIAN KE-7 DAN SIMPOSIUM PENDIDIKAN GEOLOGI NASIONAL

JURUSAN TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS GADJAH MADA

Volume 2
Desember 2014

Memperkuat jejaring
PENDIDIKAN & PENELITIAN
Kebumian

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL KEBUMIAN KE-7
VOLUME - 2
Jurusan Teknik Geologi,
Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada.
Yogyakarta, Desember 2014
ISBN 10 : 602-14830-1-4
ISBN 13 : 978-602-14830-1-5

EDITOR

Ketua Editor: Salahuddin Husein, S.T., M.Sc., Ph.D

Wakil Ketua Editor: Rahmadi Hidayat, S.T., M.Eng

Anggota Editor:

Prof. Dr. Ir. Subagyo Pramumijoyo, DEA
(Geologi Dinamik)

Dr. Ir. Heru Hendrayana
(Geologi Lingkungan)

Dr. Ir. I Wayan Warmada
(Petrologi dan Sumberdaya Mineral)

Dr. Sugeng Sapto Surjono, S.T., M.T
(Sedimentologi, Stratigrafi dan Sumberdaya Energi)

Jurusan Teknik Geologi
Fakultas Teknik,
Universitas Gadjah Mada
Jln. Grafika No. 2 Kampus UGM, Yogyakarta, 55281 Indonesia ,
Tel: +62 274 513668, Fax: +62 274 546039
Email: jtg.ft@ugm.ac.id

DAFTAR ISI

Halaman Judul i
Lembar Editor ii
Kata Pengantar iii
Daftar Isi iv

VOLUME 1

KELOMPOK STUDI GEOHIDROLOGI DAN GEOTEKNIK

Pemodelan Airtanah Daerah Penambangan Batubara *Pit* Terbuka di Muara Lawa, Kabupaten Kutai Barat, Kalimantan Timur
Devy, S.D., Hendrayana, H., Putra, D.P.E. 1

Kontribusi Pemodelan Aliran Airtanah untuk Mengatasi Permasalahan Lingkungan Studi Kasus: Semarang
Putranto, T.T. 16

Identifikasi Kerusakan DAS Luk Ulo dan Upaya Pemberdayaan Masyarakat (Studi Kasus : Karangsambung, Kabupaten Kebumen)
Puswanto, E. , Raharjo, P.D., Widiyanto, K. 25

Studi Karakteristrik Petrologi, Geokomia dan Sifat Keteknikan Andesit Formasi Arjosari di Daerah Tanjungsari dan Sekitarnya, Kecamatan Pacitan, Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur
Farih, S.L.N, Hendratno, A. 34

Kajian Potensi Kawasan Karst Kendeng Utara Pegunungan Rembang Madura Kabupaten Rembang, Jawa Tengah
Wacana, P., Irfanianto, Rodhialfalah, A., Widjanarko, S., Suryono, T., Chandra, F., Ahmad, F., Fauzi, I., Lukiarti, M. 45

Studi Kekuatan Geser Terhadap Pengaruh Kekasaran Permukaan Diaklas Batugamping
Saptono, S., Sudarsono, Hartono, Fioretta, K. 59

Penentuan Nilai *Optimum Yield* dan *Well Yield* Pada Akuifer di Kecamatan Kalasan dan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta
Hendrayana, H. , Ardendi, M. A., Putra, D.P.E. 67

Genesa Mata Air di Daerah Pablengan – Cumpleng, Kecamatan Matesih – Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar Propinsi Jawa Tengah
Wilopo, W., Dhilaga, K. 81

Analisis Geomekanika Formasi Halang Daerah Tinatah, Wonokromo, Kabupaten Kebumen
Puswanto, E., Winduhutomo, S., Raharjo, P.D. 89

Perbaikan Tanah Ekspansiv Melalui Penambahan CaO dalam Upaya Meningkatkan Dayadukung Tanah untuk Pondasi Dangkal
Zakaria, Z., Muslim, D., Mulyo, A. 99

Mengenali Interaksi Air Sungai dan Air Tanah, Serta Analisis Hubungan Sifat Kimia dan Fisik Air Melalui Metoda Grafik (Analisis Nilai R^2) dalam Penyelesaian Masalah Kekurangan Air Bersih Warga Sukalaya, Tasikmalaya
Pratama, A., Abdulbari, N., Nugraha, M.I., Prasetio, Y., Tulak, G.P., Warliana, A., Irawan, D.E. 108

Investigasi Geologi Potensi Longsor Berdasarkan Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Batuan Daerah Kota Balikpapan, Kalimantan Timur
Audinno, R.T., Setiawan, M.I.N., Gunawan, A., Nandro, A.E. 116

Aplikasi Weap (*Water Evaluation And Planning*) untuk Pengelolaan Sumber Daya Air
Anatoly, N., Putranto, T.T. 130

Pemetaan Bahaya Amblesan di Daerah Karst Kecamatan Semanu, Kabupaten Gunung Kidul, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
Widyaningtyas, C.P., Putra, D.P.E. 138

Analisis Tipe Longsor dan Kestabilan Lereng Berdasarkan Orientasi Struktur Geologi di Dinding Utara Tambang Batu Hijau, Sumbawa Barat
Aprilia, F., Indrawan, I.G.B., Adriansyah, Y., Maryadi, D. 149

Dampak Pencemaran Merkuri terhadap Media Geologi pada Pertambangan Rakyat di Banyumas, Jawa Tengah
Fahmi, F.L., Budianta, W., Arifudin, I. 163

Mitigasi Bencana dengan Pemetaan Resiko Tanah Longsor di Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul
Permana, A., Rifa'i, A., Wijono, S. 176

Perencanaan Kriteria Desain Dinding Penahan Tebing untuk Penanggulangan Longsor
Putri, O.F., Fathani, T.F., Wijono, S. 191

Strategi Penanganan Abrasi Lahan Bekas Tambang Daerah Pantai Mudong, Kabupaten Belitung Timur, Provinsi Kep. Bangka Belitung
Sakur, M., Ismail, K., Wilopo, W. 205

Remediasi Tanah Tercemar Kadmium (Cd) dengan Menggunakan Zeolit dari Daerah Hargosari, Kecamatan Gedangsari, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta
Putrayana, N., Dhanu, B.E., Khasanah, U., Budianta, W. 219

Studi Karakteristik Geologi dalam Perencanaan dan Penentuan Lokasi Bangunan Pelimpah Darurat di Waduk Jatigede, Sumedang, Jawa Barat
Warman, G., Indrawan, I.G.B., Kuncoro, A.D. 230

Analisis Kinematika Kestabilan Lereng Batupasir Formasi Butak
Utama, P.P , Nusantara, Y.P., Aprilia, F., Indrawan, I.G.B. 242

Studi Potensi Geologi Daerah Kabupaten Gunungkidul dan Sekitarnya dalam Integrasi Transportasi Masal dari Kota Yogyakarta Menuju Kawasan Pantai Sebagai Upaya Pengembangan Wisata
Stefano, A.D., Nurdiana, E.D., Wardani, A.K.A., Dewi, M.K. 254

KELOMPOK STUDI SUMBERDAYA ENERGI

Sensitivity Analysis in Shale Gouge Ratio and Fault Permeability Model for Post Mortem Re-Evaluation of "M" Closure, Offshore Timor Sea, Indonesia
Hidayat, R., Surjono, S.S. 265

Applied Fairway Prospecting in Coal Bed Methane Exploration, Case Study : CBM X Block
Ontosari, D. 276

Studi Komparasi Pemodelan Sumberdaya Batubara Menggunakan Perangkat Lunak Minescape dan Surpac
Sasongko, W., Tarigan, M. 281

Tinjauan Kembali Potensi Hidrokarbon Cekungan Banyumas Berdasarkan Data Geologi dan Data Geofisika
Purwasatriya, E.B. 293

Analisis Data Magnetik Pada Sistem Panas Bumi yang Berasosiasi Dengan Zona Manifestasi di Sekitar Candi Gedong Songo Ungaran
Wulandari, I., Kharisa, N.A., Pertiwi, C.R.Y., Harjiutomo, P.I., Permatasari, A.P., Aisyiyah, S., Ramadhan, A. 307

Analisa Karakterisasi Reservoar Batupasir Berdasarkan Seismik Inversi untuk Memetakan Sebaran Reservoar Batupasir pada Formasi Tanjung
Febrika, G.Y., Sarmauli, O., Endriasmoro 319

Interpretasi Pola Aliran Fluida Panas Bumi dengan Metode Spontaneous-Potential (SP) dan Suhu Permukaan Dangkal pada Sistem Panas Bumi Paguyangan Kabupaten Brebes
Yuliananto, Y., Triahadini, A. 329

Kondisi Paleogeografi Sepinggan *Beds* pada Miosen Akhir serta Implikasi Terhadap Signifikan Hidrokarbon Selatan Cekungan Kutai
Pratama, I.P., Andana, R.R., Pratama, A.Z. 343

Studi Alterasi Hidrotermal Bawah Permukaan di Lapangan Panas Bumi "Beta", Ambon Dengan Metode Petrografi
Vandani, C.P.K., Sari, I. W. A., Mulyaningsih, E., Utami, P., Yunis, Y. 356

Studi Alterasi Hidrotermal Bawah Permukaan Lapangan Panas Bumi "Beta", Ambon Dengan Metode *X-Ray Diffraction* (XRD)
Sari, I. W. A., Vandani, C.P.K., Mulyaningsih, E., Warmada, I.W., Utami, P., Yunis, Y......370

Petrophysical Analysis and Modeling, and Initial Oil In Place Calculation of Low Resistive Pay Zones in "Papa" Field, Kutai Basin, East Kalimantan
Pratama, E., Pamungkas, D.W......381

Dinamika Temperatur dan Komposisi Fluida Panas Bumi Lapangan "Beta", Ambon Berdasarkan Studi Inklusi Fluida
Mulyaningsih, E., Sari, I.W.A., Vandani, C.P.K., Utami, P., Warmada, I.W., Yunis, Y......394

Penerapan Metode Magnetotellurik dalam Penyelidikan Sistem Panas Bumi
Umbara, I.G.A.H.J., Utami, P., Raharjo, I.B......406

Kompilasi Metode *Water Saturation* dalam Evaluasi Formasi
Dwiyono, I.F., Winardi, S......420

Delineasi Daerah Prospek Panas Bumi Berdasarkan Kelurusan Citra Landsat dan *Digital Elevation Model* (DEM) Daerah Gunung Lawu, Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur
Pambudi, D.Y.W.S., Sakur, M., Ismail, K., Dwiyono, I.F., Setijadji, L.D......438

Evaluasi Kondisi Geologi dan Geokimia Potensi Panasbumi Gunung Telomoyo
Ramadhan, N., Prameswari, M., Harijoko, A......447

Fasies Litologi dan Lingkungan Pengendapan Batupasir "CR" dan "YB" Formasi Air Benakat, Subcekungan Jambi, Sumatera Selatan
Putri, R.., Setyowiyoto, J., Sugiri.....459

Studi Interkoneksi Antara Sumur Reinjeksi dengan Sumur Produksi dan Analisis *Mass Recovery* dengan Metode Isotop Stabil ^{18}O dan D di Lapangan Panas Bumi Kamojang, Jawa Barat
Febriani, D., Wicaksono, T., Utami, P., Muharini, A......479

VOLUME 2

KELOMPOK STUDI SUMBERDAYA MINERAL

Magmatic Arc Evolution in The Pongkor Gold Mineralisation District
Titisari, A.D., Phillips, D., Setyaraharja, E.P. 488

Speculative Models of Exhumation on High-Pressure Low-Temperature Metamorphic Rocks From Central Part of Indonesia : An Implementation of Concepts and Processes
Setiawan, N.I., Husein, S., Alfyan, M.F. 504

Analisis Perubahan Distribusi Logam Berat pada Batuan Ultrabasa Dengan *Waste* di Daerah Motui Kab. Konawe Utara Sulawesi Tenggara
Chaerul, M., Pallu, S., Selintung, M., Patanduk, J. 524

The Physical, Mineralogical and Chemical Characteristics of Ash and Lapilli Producted by The Recent G. Slamet Eruption, A Preliminary Study
Siswandi, Candra, A. 533

Aplikasi Metode Geomagnetik untuk Identifikasi Persebaran Batuan Beku Dasit di Gunung Wungkal, Kabupaten Sleman, DIY
Alam, C.W.R.N., Hidayat, W 541

Petrogenesis Batuan Metamorf di Daerah Perbukitan Jiwo, Kecamatan Bayat, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah
Alfyan, M.F., Setiawan, N.I. 552

Studi Karakteristik dan Genesa Lava Bantal Nampurejo, Kecamatan Bayat dan Sekitarnya, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah
Pratiwi, F., Harijoko, A. 568

Studi Awal Tingkat Pelapukan pada Batugamping pada Anggota Kapung, Formasi Kalibeng Berdasarkan Kenampakan Fisik Batuan: Studi Kasus Kavling Daerah Pemetaan Geologi 2014
Zainudin, A., Setijadji, L.D. 583

Studi Batuan Vulkanik Perbukitan Sepuluhribu, Kota Tasikmalaya dan Sekitarnya, Jawa Barat
Dono, H.D., Setijadji, L.D. 592

Karakteristik Mineralogi dan Perkembangan Endapan Travertin di Daerah Sipoholon, Kabupaten Tapanuli Utara, Sumatera Utara
Mardiati, D., Harijoko, A. 606

M3O-01

APLIKASI METODE GEOMAGNETIK UNTUK IDENTIFIKASI PERSEBARAN BATUAN BEKU DASIT DI GUNUNG WUNGKAL, KABUPATEN SLEMAN, DIY

C.W.R.N. Alam[1*], W. Hidayat[1]

[1]Prodi Teknik Geofisika, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta, Jl.SWK 104 Condongcatur, Yogyakarta, Indonesia, *Email: cimbynuralam@yahoo.com

Diterima 20 Oktober 2014

Abstrak

Pada peta geologi regional Yogyakarta daerah Godean, terdiri dari batuan vulkanik yang berumur Oligoen-Miosen. Pada daerah tersebut banyak tersingkap batuan beku. Tepatnya pada daerah Gunung Wungkal, Dusun Margodadi, Desa Sayegan memiliki intrusi berupa batuan beku dasit. Batuan beku ini memiliki nilai kemagnetan yang cenderung lebih besar dibandingkan batuan sekitarnya. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan tujuan identifikasi persebaran batuan beku dasit dengan menggunakan metode geomagnetik. Metode geomagnetik adalah metode pasif geofisika yang digunakan untuk mengetahui keadaan batuan di bawah permukaan bumi berdasarkan nilai suseptibilitasnya. Suseptibilitas adalah nilai kemampuan suatu medium untuk termagnetisasi, faktor yang mempengaruhinya antara lain litologi dan kandungan mineralnya. Pengambilan data berada di daerah dengan koordinat X= 420330-420530 dan Y= 9144166-9144489. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software Excel*, dan *Geosoft Oasis Montaj*, sedangkan permodelan data 3 dimensi dbuat menggunakan *software Magblox, Bloxer* dan *Rockwork*. Dari peta Intensitas Medan Magnet Total diinterpretasikan bahwa batuan beku dasit memiliki *range* nilai yang relatif tinggi dibandingkan dengan batuan sekitarnya yaitu antara 140 sampai 240 nanoTesla dan terletak di sebelah barat laut daerah penelitian yang penyebarannya berbentuk radial. Sedangkan dari interpretasi peta *Reduce to Pole*, pusat intrusinya diperkirakan berada disebelah barat daerah penelitian. Pada hasil permodelan 3 dimensi, batuan beku dasit memiliki nilai suseptibilitas sekitar 0.5 (SI). Sedangkan batuan sekitarnya (Batuan Sedimen) memiliki nilai sekitar 0.0005 (SI). Batuan Beku dasit terletak di sebelah barat daerah penelitian, tersebar kearah utara. Diameter dari persebaran batuan beku ini diperkirakan sebesar 160 meter dan kedalamannya diperkirakan mencapai 90 meter dari permukaan.

Kata Kunci: Geomagnetik, Suseptibilitas, permodelan 3 dimensi, Dasit

Pendahuluan

Pada daerah Gunung Wungkal Dusun Margodadi, Desa Sayegan, Kecamatan Godean, Kabupaten Sleman, Yogyakarta ditemukan singkapan intrusi batuan beku dasit yang diperkirakan berumur Oligoen-Miosen. Untuk mengidentifikasi intrusi batuan beku tersebut maka dilakukanlah survei geofisika yaitu dengan metode geomagnetik. Metode geomagnetik merupakan metode geofisika yang digunakan untuk survei pendahuluan pada eksplorasi minyak bumi dan mineral berharga lainnya. Data yang didapatkan di lapangan akan menghasilkan grafik dan peta medan magnet anomali. Anomali dalam medan magnet bumi disebabkan oleh imbasan suatu gaya magnetik yang berosilasi dengan medan magnet bumi. Anomali induksi magnetik merupakan hasil dari induksi magnetik tambahan dalam suatu sulfida besi oleh medan magnet bumi. Bentuk, dimensi dan amplitud dari suatu anomali induksi magnetik merupakan suatu fungsi dari orientasi, geometri, ukuran. Kedalaman, dan suseptibilitas magnetik dari benda yang sama baiknya dengan intensitas

dan inklinasi dari medan magnet bumi pada daerah survei. Dengan kata lain metode ini dalam penerapannya berdasarkan suseptibilitas batuan.

Latar Belakang Geologi

Secara umum geologi lokal daerah penelitian didominasi oleh endapan gunungapi merapi muda (Wartano Raharjo, 1995). Pada daerah penelitian terdapat gunung terisolir (gambar I) yang terdiri dari batuan vulkanik yang berumur Oligoen-Miosen. Batuan vulkanik merupakan batu dasit (gambar II) yang diperkirakan mengintrusi dari Formasi Nanggulan yang didominasi batuan sedimen.

Dasar Teori

Gaya Magnetik

Dalam kemagnetan dikenal dua jenis muatan, yaitu muatan positif dan muatan negatif. Kedua muatan ini memenuhi hukum *Coloumb*. Muatan atau kutub yang berlawanan jenis akan tarik menarik sedangkan muatan yang sejenis akan tolak menolak dengan gaya *F*. Dasar dari metode magnetik adalah gaya *Coloumb* (Gambar III) antara dua kutub magnetik q_1 dan q_2 yang terpisah sejauh *r* dalam bentuk

$$F = \frac{q_1 q_2}{\mu r^2}\hat{r} \qquad \text{(i)}$$

dengan μ adalah permeabilitas magnetik. Sebagai catatan permeabilitas magnetik di dalam ruang hampa adalah $4\pi \times 10^{-7}$ w / A.m. *F* adalah gaya *Coloumb* (N), q_1 dan q_2 kuat kutub magnet (A/m) dan *r* adalah jarak kedua kutub (m).

Suseptibilitas Kemagnetan

Parameter yang digunakan pada metode ini yaitu suseptibiltas. Suseptibilitas adalah kemampuan benda untuk termagnetisasi. Harga suseptibilitas pada batuan semakin besar apabila dalam batuan tersebut banyak dijumpai mineral-mineral yang berisifat magnetik. Faktor yang mempengaruhi harga supseptibilitas batuan adalah :

- Litologi batuan
- Kandungan mineral batuan

Medan magnet bumi terkarakterisasi oleh parameter fisis atau disebut juga elemen medan magnet bumi (gambar IV), yang dapat diukur yaitu meliputi arah dan intensitas kemagnetannya. Parameter fisis tersebut meliputi :

- *Deklinasi (D),* yaitu sudut antara utara magnetik dengan komponen horizontal yang dihitung dari utara menuju timur
- *Inklinasi(I),* yaitu sudut antara medan magnetik total dengan bidang horizontal yang dihitung dari bidang horizontal menuju bidang vertikal ke bawah.
- *Intensitas Horizontal (H),* yaitu besar dari medan magnetik total pada bidang horizontal.
- *Medan magnetik total (F),* yaitu besar dari vektor medan magnetik total.

Koreksi Data

Untuk mendapatkan anomali medan magnetik yang menjadi target survei, maka data magnetik yang telah diperoleh harus dibersihkan atau dikoreksi dari pengaruh beberapa

medan magnet yang lain. Secara umum beberapa koreksi yang dilakukan dalam survei magnetik meliputi:

- Koreksi harian (*H var*)
  koreksi yang dilakukan terhadap data magnetik (*H*) terukur untuk menghilangkan pengaruh medan magnet luar (pengaruh matahari dan bulan).
- Koreksi IGRF (*Ho*)
  koreksi yang dilakukan terhadap data medan magnet terukur untuk menghilangkan pengaruh medan utama magnet bumi.

Dengan demikian nilai anomali magnetik (ΔH) dalam intensitas medan magnet suatu batuan dapat dituliskan:

$$\Delta H = H - Ho - Hvar \qquad \text{(ii)}$$

Filter Pengolahan Data

- *Reduce To Pole* (RTP)
  Data anomali medan magnet total kemudian direduksi ke kutub agar anomali medan magnet maksimum terletak tepat diatas tubuh benda penyebab anomali (anomali bersifat monopol).
- *Upward Continuation*
  Suatu proses mengubah data pengukuran medan potensial ke beberapa permukaan yang lebih tinggi dari permukaan ketika melakukan pengukuran. Hal ini dilakukan untuk mempermudah interpretasi dengan menghilangkan pengaruh *noise* (gangguan).

Metodologi

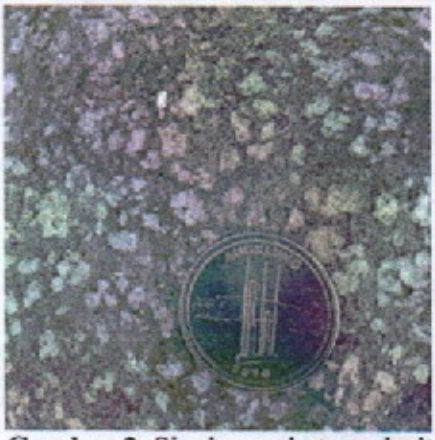
Penelitian dilakukan dari tanggal 24-25 Mei 2014 berlangsung pada pukul 07.00 sampai 15.00 WIB pada daerah Gunung Wungkal, Dusun Margodadi, Desa Sayegan, Kecamatan Godean, Kabupaten Sleman, DIY. Peneltian ini dilakukan. Alat yang digunakan PPM seri G-856. Tahapan awal dalam pengambilan data magnetik ini yaitu akuisisi data terlebih dahulu. Akuisisi tersebut diawali dengan mengetahui informasi geologi berupa desain survei yang digunakan untuk menentukan titik dan panjang lintasan pengukuran. Sedangkan dalam pengolahan data digunakan *software Excel* untuk mendapatkan nilai Ha. Dari nilai X,Y dan Ha yang didapatkan, kemudian diolah menggunakan *software Geosoft Oasis Montaj* dan dihasilkan peta intensitas medan magnet total, reduksi ke kutub, dan peta regional kontinuitas keatas 50 meter. Pemodelan 3 dimensi diolah menggunakan *software Magblox* dan ditampilakn dalam *software Rockwork15*. Jika hasil permodelan sudah sesusai maka proses dapat dilanjutkan ke analisa, jika tidak maka proses permodelan dilakukan kembali. Kemudian dari peta-peta dan pemodelan tersebut dapat dianalisa dengan dibantu data geologi daerah penelitian dan diambil kesimpulannya.

Hasil dan Pembahasan

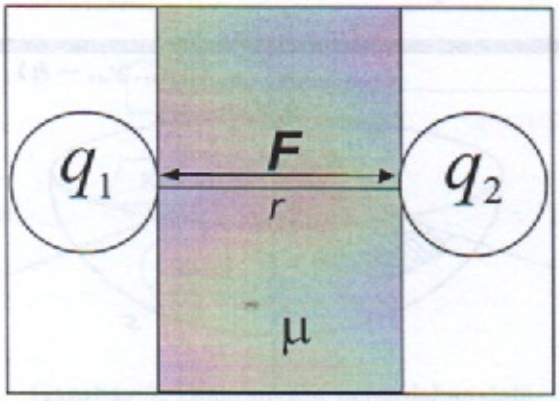
Peta Intensitas Magnet Total

Gambar VIII menunjukan persebaran nilai intensitas kemagnetan pada daerah Gunung Wungkal, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Intrusi batuan beku dapat diperkirakan memiliki nilai anomali kemagnetan yang sedang sampai tinggi, karena kandungan mineral pada batuan tersebut memiliki sifat kemagnetan yang lebih tinggi dibandingkan batuan disekitarnya. Batuan sekitarnya tersebut diperkirakan batuan sedimen yang memiliki nilai intensitas lebih rendah karena kandungan mineralnya tidak bersifat kemagnetan yang tinggi. Terlihat klosur dengan *range* nilai tinggi antara 140 sampai 240 nanoTesla pada

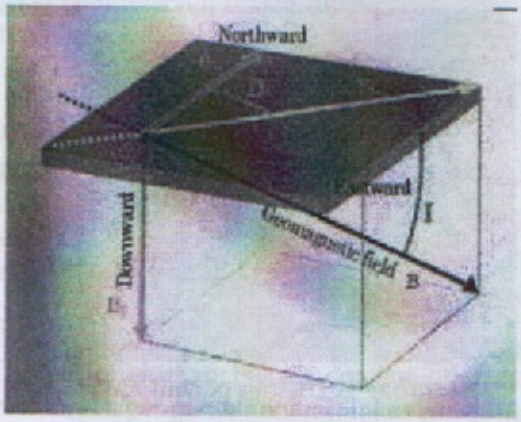
Gambar 1. Daerah penelitian



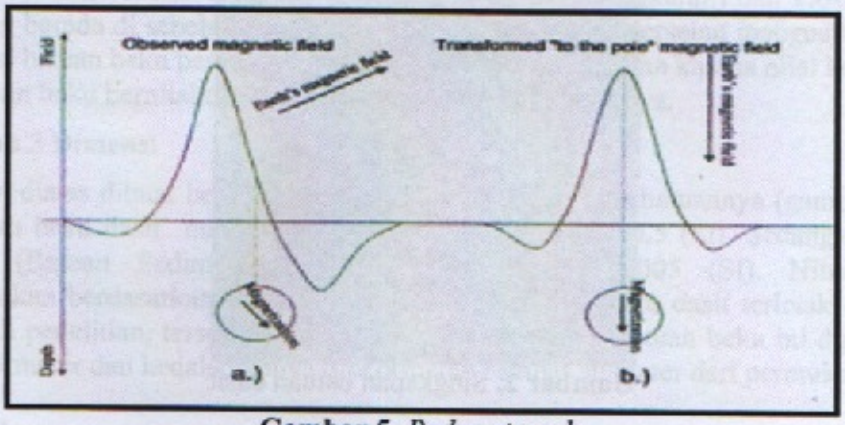
Gambar 2. Singkapan batuan dasit



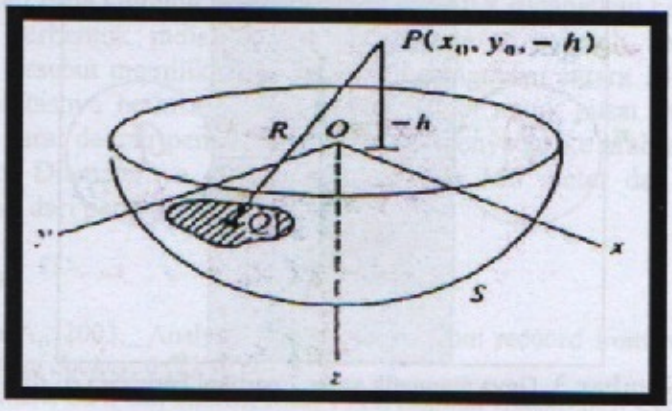
Gambar 3. Gaya magnetik antar 2 partikel bermassa q_1 dan q_2



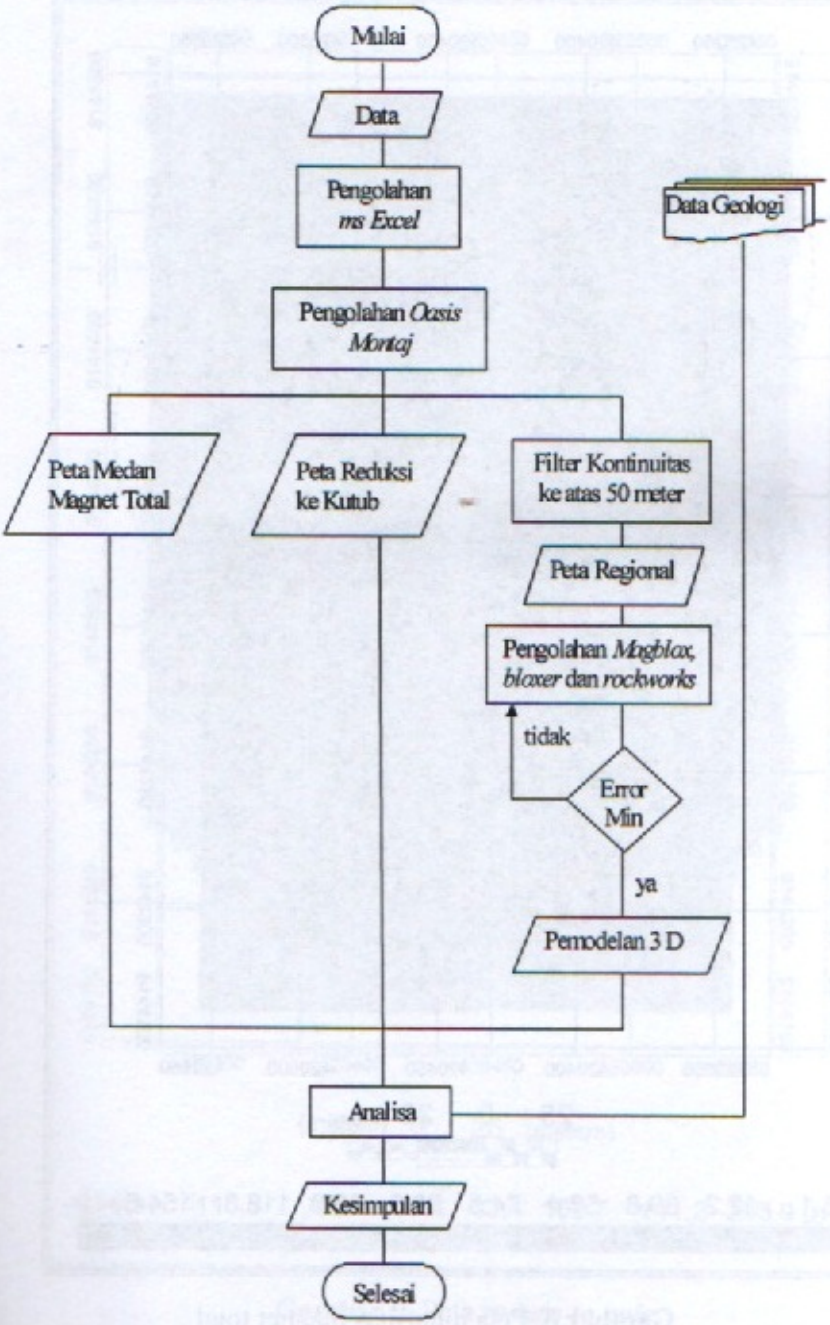
Gambar 4. Elemen medan magnet Bumi



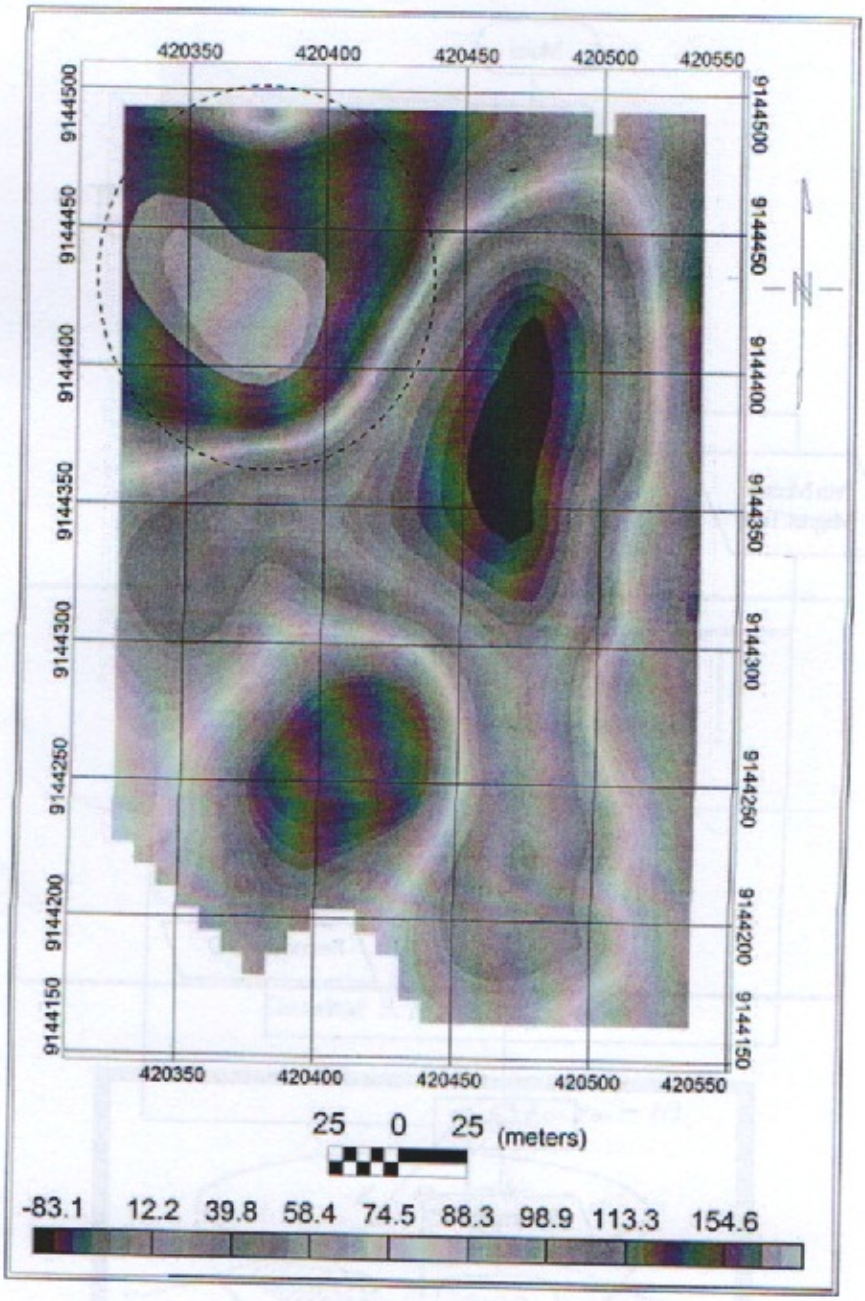
Gambar 5. *Reduce to pole*



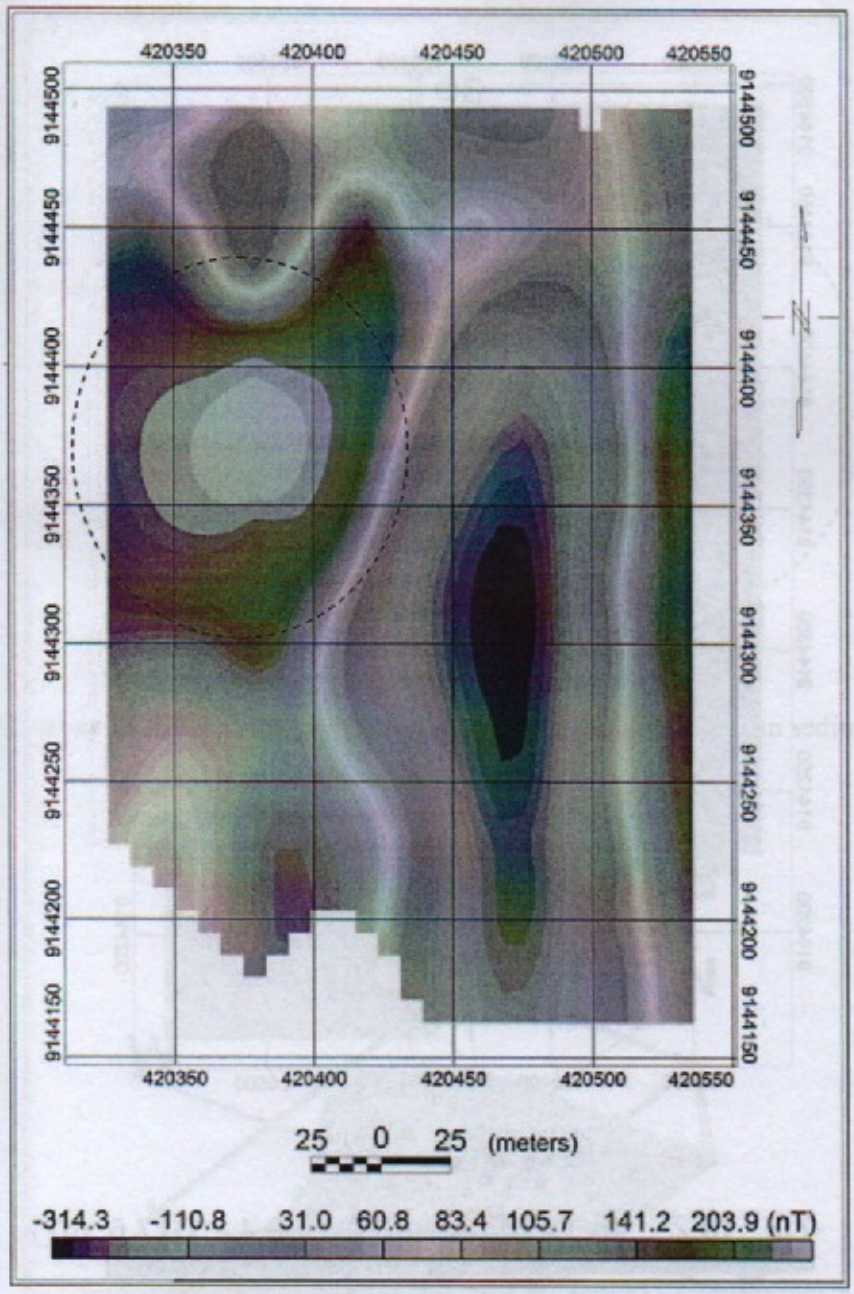
Gambar 6. Filter *upward continuation*



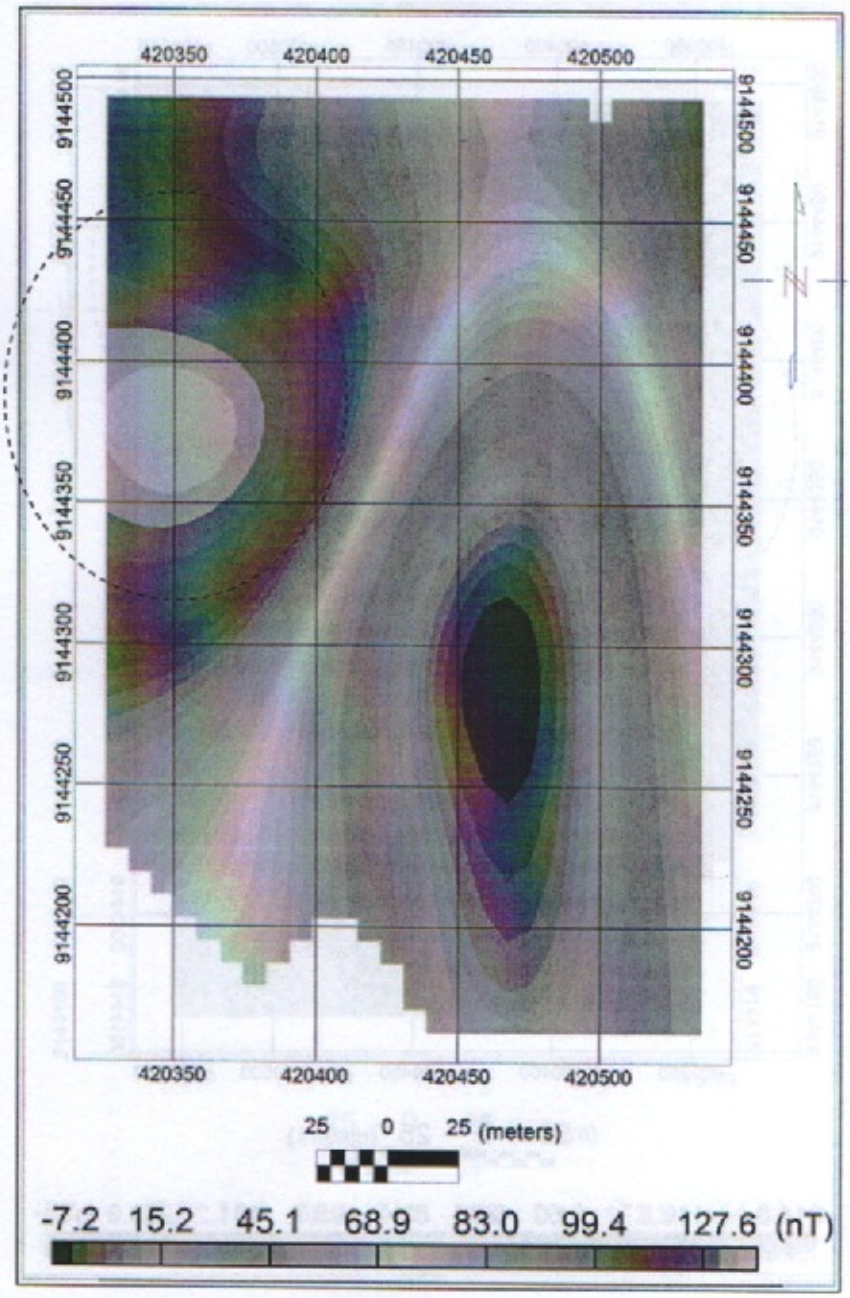
Gambar 7. Diagram alir pengolahan data



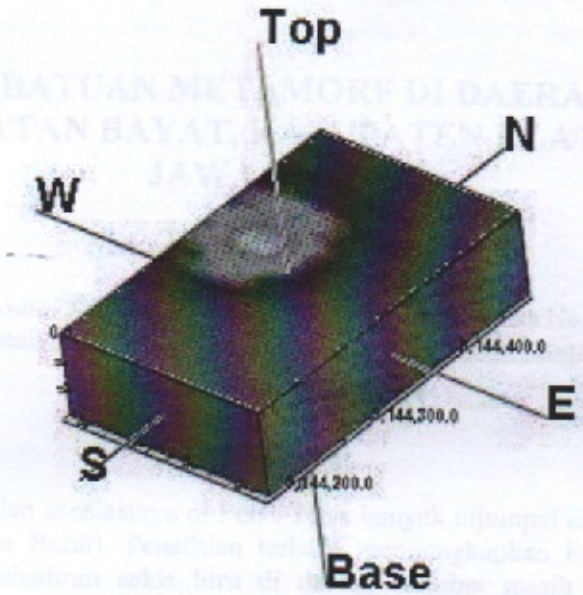
Gambar 8. Peta intensitas magnet total



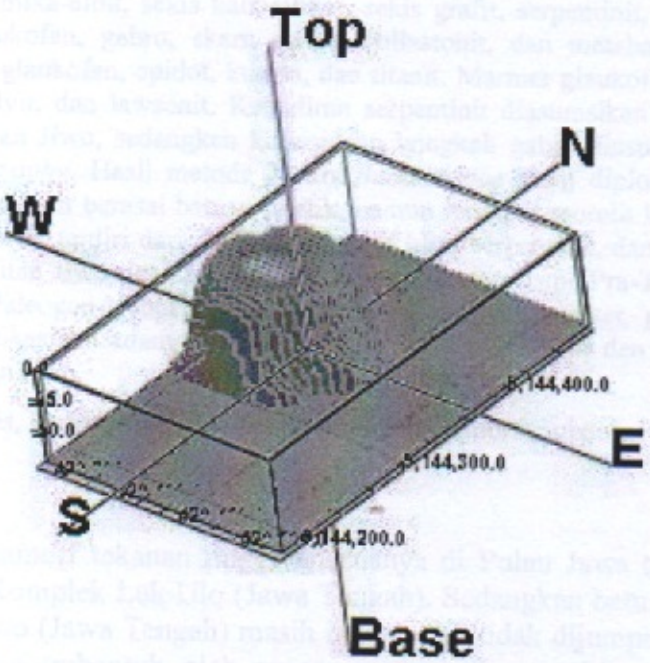
Gambar 9. Peta *reduce to pole*



Gambar 10. Peta regional *upward continuation* 50 m



Gambar 11. Permodelan 3 dimensi batuan beku dasit dan batuan sedimen



Gambar 12. Permodelan 3 dimensi batuan beku dasit

daerah barat daya (tanda lingkaran) pada peta tersebut yang menandakan persebaran intrusi batuan beku. Namun pada peta tersebut masih dipengaruhi sifat *dipole* dari medan magnet bumi maka letak pusatnya belum dapat diinterpertasikan.

Peta Reduce to Pole

Setelah dilakukan *filtering* data dengan cara mengubah pengaruh dua kutub (*dipole*) menjadi satu kutub magnetik (*monopole*), sehingga posisi anomali tepat berada diatas medan magnet anomali maksimumnya. Pada peta (Gambar IX) dapat diindikasikan letak pusat intrusi batuan beku berada disebelah barat daerah penelitian (tanda lingkaran) dan relatif menyebar ke arah utara dari pusat intrusinya tersebut.

Peta Regional *Upward Continuation* 50 m

Peta pada Gambar X dapat dijelaskan bahwa dengan dilakukannya pengangkatan peta regional sampai 50 meter, maka pengaruh anomali lokal dan gangguan (*noise*) relatif sudah tidak ada lagi. Peta tersebut menampilkan nilai intensitas kemagnetan yang mempunyai profil kedalaman yang dalam pada daerah penelitian. Terdapat dua klosur yang bernilai tinggi pada daerah sebelah barat daerah penelitian (tanda lingkaran) dan klosur bernilai rendah yang berada di sebelah tenggara daerah penelitian. Hal tersebut menguatkan bahwa pusat intrusi batuan beku berada di sebelah barat daerah penelitian karena nilai kemagnetan intrusi batuan beku bernilai tinggi dibandingkan batuan sekitarnya.

Permodelan 3 Dimensi

Permodelan diatas dibuat berdasarkan parameter suseptibilitas batuannya (gambar XI dan XII). Batuan beku dasit memiliki nilai suseptibilitas sekitar 0.5 (SI). Sedangkan batuan sekitarnya (Batuan Sedimen) memiliki nilai sekitar 0.0005 (SI). Nilai tersebut diklasifikasikan berdasarkan tabel Telford (1979). Batuan Beku dasit terletak di sebelah barat daerah penelitian, tersebar kearah utara. Diameter dari batuan beku ini diperkirakan sebesar 160 meter dan kedalamannya diperkirakan sampai 90 meter dari permukaan.

Kesimpulan

Pada hasil penelitian pada Gunung Wungkal, Godean, DIY didapatkan hasil intrusi batuan beku dasit yang berbentuk radial dan persebarannya di sebelah barat daya daerah penelitian. Intrusi tersebut memiliki nilai anomali kemagnetan antara 140 sampai 240 nT dan nilai suseptibilitasnya berkisar 0,5 (SI). Sedangkan untuk pusat intrusinya tersebut berada di sebelah barat daerah penelitian dan relatif menyebar ke arah selatan dari pusat intrusinya tersebut. Diameternya diperkirakan sebesar 160 meter dan tersebar sampai kedalaman 90 meter dari permukaan.

Daftar Pustaka

Billim, F., dan Ates A., 2003, Analytic signal inferred from reduced from pole data, *Jornal of Balkan Geophysical Society*, 6 (2), h. 66-74.

Telford, W. M., Geldart, L.P., dan Sheriff, R.E., 1979, *Applied Geophysics*, Cambridge University Press, Cambridge.

Raharjo, W., 1995, Peta Geologi Lembar Yogyakarta Jawa, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.

Yopanz, 2007, *Metode-Metode Geofisika*, http://yopanz.blogspot.com. Diakses pada tanggal 5 April 2013.

ISBN 602148301-4
9786021463015