



PROSIDING

Bagian I

ISBN: 978-979-8510-34-2

SEMINAR NASIONAL
SAINS DAN TEKNOLOGI IV

“Peran Strategis Sains dan Teknologi
Dalam Membangun Karakter Bangsa”

Hotel Marcopolo Bandar Lampung
29 – 30 November 2011



PROSIDING

Seminar Nasional Sains dan Teknologi IV

Hotel Marcopolo, Bandar Lampung, 29 – 30 November 2011

Penyunting

Prof. Dr. John Hendri, M.S.
Prof. Dr. Setyo Dwi Utomo, M.Sc.
Dr. G. Nugroho Susanto, M.Sc.
Dwi Asmi, Ph.D.
Warsono, Ph.D.
Subeki, Ph.D.
Dr. Nyimas Sa'diyah
dr. Muhartono, Sp. PA., M.Kes.
Dr. Melya Riniarti, S.P., M.Si.
Dr. Ir. M. Irfan Affandi, M.Si.
Dr. Ir. Sumaryo Gs, M.Si.
Wasinton Simanjuntak, Ph.D.
Warji, S.TP., M.Si.
Dra. Nuning Nurcahyani, M.Sc.

Penyunting Pelaksana

Putri Wulandari, S.Si.
Yuniarti, S. Si

Prosiding Seminar Hasil-Hasil

Seminar Sains dan Teknologi :

Februari 2012

Penyunting, Admi Syarif...[et al.]-Bandar Lampung

Lembaga Penelitian, Universitas Lampung 2012.

930 hlm. ; 21 X 29,7 cm

ISBN 978-979-8510-34-2

Diterbitkan oleh :

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS LAMPUNG

JL. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro no.1 Gedungmeneng Bandar Lampung 35145

Telp. (0721) 705173, 701609 ext. 136, 138, Fax. (0721) 773798

e-mail lemlit@unila.ac.id

Design Layout by adiguna.setiawan@gmail.com



KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga terlaksananya Seminar Nasional Sains dan Teknologi IV, 29 -- 30 November 2011 dengan lancar dan tanpa kendala yang berarti.

Seminar nasional dengan Tema : PERAN STRATEGIS SAINS DAN TEKNOLOGI DALAM MEMBANGUN KARAKTER BANGSA ini bertujuan sebagai (a) Wadah penyebar luasan informasi hasil penelitian (b) Ajang pertemuan ilmiah para peneliti dan (c) Sarana tukar informasi kalangan para peneliti di bidang Sains dan Teknologi. Seminar nasional ini ternyata mendapatkan sambutan yang sangat baik dari berbagai kalangan yang terkait dengan Sains dan Teknologi. Antusiasme ini terlihat dari jumlah peserta yang mencapai lebih kurang 200 orang yang berasal dari perguruan tinggi, lembaga penelitian dan juga para mahasiswa dari Sabang sampai Merauke. Kehadiran para peserta dari berbagai daerah di Indonesia ini merupakan cerminan kepercayaan yang sangat besar kepada Universitas Lampung. Oleh karena itu, kami berharap kegiatan seminar ilmiah terus dapat dikembangkan atau ditingkatkan menjadi seminar internasional di tahun-tahun mendatang.

Kami seluruh panitia menyampaikan terimakasih yang setulusnya kepada Bapak Rektor Universitas Lampung beserta seluruh jajaran pimpinan Universitas Lampung atas kepercayaan dan dukungan moral maupun material yang diberikan kepada panitia sehingga seluruh kegiatan seminar dapat terlaksana dengan baik. Kami juga menyampaikan terimakasih dan penghargaan kepada seluruh peserta yang telah berkenan berpartisipasi, sehingga gerak langkah pengembangan Sains dan Teknologi di seluruh Nusantara terpapar secara luas. Ucapan terimakasih yang tulus juga kami sampaikan kepada seluruh civitas akademika Universitas Lampung yang telah berpartisipasi dalam kegiatan seminar.



SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNOLOGI – IV

Hotel Marcopolo, Bandar Lampung, 29 – 30 November 2011

Penghargaan yang tinggi kami berikan kepada para reviewer, penyunting dan kepada berbagai pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu atas partisipasinya memfasilitasi dan membantu, baik dana, sarana dan dukungan lainnya untuk terselenggaranya Seminar Nasional Sains dan Teknologi IV tahun 2011 dan sehingga prosiding ini dapat diterbitkan. Atas nama Panitia, kami mohon maaf sebesar-besarnya atas keterlambatan penerbitan Prosiding ini disebabkan keterlambatan pengumpulan makalah lengkap oleh peserta, banyaknya perbaikan dan penyempurnaan makalah, serta hal lain yang tidak dapat dihindari. Semoga prosiding ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan, utamanya bagi pengambil kebijakan pembangunan di bidang Sains dan Teknologi dalam upaya Membangun Karakter Bangsa.

Bandar Lampung, 15 Februari 2012

Ketua Panitia

Seminar Nasional Sains dan Teknologi IV

**Dr. Ir. Sumaryo GS, M.Si.
NIP 196403271990031004**



DAFTAR ISI

**PENENTUAN SPEKTRUM GRAF HASIL PENGGANDAAN
Matriks *Adjacency* Dengan Aljabar Boole**

Tukino, Wamilliana dan Dian Kurniasari

Halaman 1-5

**STUDI PERBANDINGAN SPEKTRUM CURAH HUJAN HARIAN
Antara Metode Lomb dan Metode FFT**

Ahmad Zakaria

Halaman 7-17

**PERANCANGAN APLIKASI GSM TELEMETRY SEBAGAI
Sistem Informasi Ketinggian Air Sungai**

Azmi Saleh dan Khairul Anam

Halaman 19-28

**AN OPEN SOURCE FRAMEWORK MODELLING:
Visualization of Voltage Magnitude as Pseudo
Contour on a Map**

Bagus Sulistyono, Lukmanul Hakim, Herri Gusmedi dan Khairudin

Halaman 29-34

**PENGEMBANGAN SMS CENTER UNTUK PENYAMPAIAN
Informasi Penelitian**

Dwi Sakethi

Halaman 35-41

**PENGARUH INFORMASI TERHADAP CITRA PERUSAHAAN,
Citra Produk dan Familiaritas dalam Penentuan
Preferensi Konsumen: Suatu Analisis pada Produk
Shampo Sunsilk**

Faila Shofa dan Toni Wijaya

Halaman 43-55

**KARAKTERISTIK HARIAN *Quality of Service* (QoS)
Jaringan LAN dan WLAN Kampus Universitas
Lampung**

Helmy Fitriawan

Halaman 57-63



ANALISIS KEGAGALAN KEBIJAKAN DALAM APLIKASI E-GOVERNMENT (STUDI IMPLEMENTASI E-KTP DI KOTA BANDAR LAMPUNG TAHUN 2011)

Maulana Mukhlis

Halaman 65-87

VERTICAL TAKE-OFF AND LANDING FLYING ROBOT FOR RAPID AERIAL PHOTOGRAPHY

Muhamad Komarudin, Mona Arif Muda dan Yulianto Raharjo

Halaman 89-95

PEMILIHAN RUTE PADA PROTOKOL ROUTING MULTIPATH MENGGUNAKAN LINK EXPIRATION TIME DI MANET

Nurfiana dan Supeno Djanali

Halaman 97-106

ANALISA ANCAMAN KEAMANAN PRIVACY PADA SOCIAL MEDIA

Oktariani Nurul Pratiwi

Halaman 107-116

PERANCANGAN APLIKASI PENGOLAHAN DATA PENGUNJUNG PERPUSTAKAAN SMA NEGERI 9 BANDAR LAMPUNG

Septilia Arfida dan Yose Adhitama Purba

Halaman 117-130

IMPLEMENTASI METODE FUZZY WEIGHTED PRODUCT MODEL (WPM) UNTUK SELEKSI PENERIMAAN CALON KARYAWAN

Sri Lestari

Halaman 131-140

PENERAPAN METODE CONTENT BASED IMAGE RETRIEVAL UNTUK OTOMATISASI PEMBUATAN PASPOR

Suhendro Y. Irianto

Halaman 141-150

PERANCANGAN KOMUNIKASI WIRELESS ANTAR MIKROKONTROLER PADA SISTEM KENDALI OTOMATIS

Tuti Aryati, Dessy Novita dan Acep Yuhana

Halaman 151-160

SISTEM PENDETEKSI KEHADIRAN SUATU OBJEK MENGGUNAKAN SENSOR AKTIF SOLENOIDA DAN SENSOR EFEK HALL ATS177

Warsito

Halaman 161-169



**PERANGKAT PEMBELAJARAN ENSIKLOPEDIA
HEWAN PADA ANAK TK**

Yulmaini dan Eti Febrianti

Halaman 171-183

**DELINIASI BIJIH BESI DENGAN PEMODELAN
2D DAN 3D METODE MAGNETIK**

Ahmad Zaenudin dan Ratna Sari Dewi

Halaman 185-196

**PEMODELAN STRUKTUR GEOLOGI BERDASARKAN
DATA GEOMAGNETIK DI DAERAH PROSPEK
GEOHERMAL GUNUNG RAJABASA**

Alimuddin, Syamsurijal Rasimeng, Kirbani Sri Brotopuspito dan
Wahyudi

Halaman 197-208

**KEAKURASIAN ALGORITMA *ITERATIVE
DICHOTOMISER 3 (ID3)*, *NAÏVE BAYES*, DAN
K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) UNTUK KLASIFIKASI
DOKUMEN BAHASA INDONESIA**

Aristoteles dan Taufik Djatna

Halaman 209-222

**INTERPRETASI DISTRIBUSI RESISTIVITAS LAPISAN
DANGKAL DAERAH SEDIMEN BERDASARKAN DATA
RESISTIVITAS-DC DAN VLF-MT.**

STUDI KASUS: CEKUNGAN BANDUNG BAGIAN TIMUR

Asep Harja, Eddy Supriyana dan Bambang Wijatmoko

Halaman 223-232

**ANALISIS SETTING RELAY LOSS EKSITASI BE-1 40Q
PADA GENERATOR SINKRON**

Azmi Saleh dan Khairul Anam

Halaman 233-242

**PEMODELAN LAPISAN AKUIFER SECARA VERTIKAL
DAN HORIZONTAL MENGGUNAKAN METODA
GEOLISTRIK DI DAERAH GERAGAI KAB.
TANJUNG JABUNG TIMUR-JAMBI**

Bagus Sapto Mulyatno

Halaman 243-252

**APLIKASI METODE TDIP (*TIME DOMAIN INDUCED
POLARIZATION*) UNTUK PENDUGAAN CEBAKAN
MINERAL LOGAM DI DAERAH KAMPAR
PROPINSI RIAU**

Bambang Wijatmoko, Eddy Supriyana dan Asep Harja

Halaman 253-260



PEMODELAN STRUKTUR GEOLOGI BERDASARKAN DATA GEOMAGNETIK DI DAERAH PROSPEK *GEOTHERMAL* GUNUNG RAJABASA

Alimuddin¹⁾, Syamsurijal Rasimeng¹⁾, Kirbani Sri Brotopuspito²⁾, Wahyudi²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Geofisika Fakultas Teknik Universitas Lampung

²⁾Program Studi Geofisika Fakultas MIPA Universitas Gadjah Mada
e-mail: rijal@unila.ac.id

ABSTRAK

Telah dilakukan analisis data geomagnetik di daerah gunung Rajabasa untuk menentukan struktur, kedalaman dan posisi batuan reservoir *geothermal*. Hasil analisis tersebut dipadukan dengan informasi geologi dan geomorfologi yang menghasilkan informasi struktur geologi, pola aliran fluida *geothermal* serta sebaran reservoir secara horisontal pada kedalaman yang berbeda. Berdasarkan analisis kualitatif data anomali medan magnet total residual daerah gunung rajabasa dapat ditafsirkan adanya pen-sesar-an (*faulting*) dengan arah relatif timur laut-baratdaya dan baratlaut-tenggara, yang merupakan bidang rekahan dan menjadi jalur aliran fluida *geothermal* ke permukaan. Pola *closure* yang menarik di bagian selatan, baratdaya, utara dan bagaian tengah daerah penelitian ditafsirkan sebagai batuan/jalur aliran fluida *geothermal*. Hasil pemodelan data anomali geomagnetik memperlihatkan model sesar normal yang terjadi pada endapan piroklastik yang berada pada kedalaman 350 meter dengan ketebalan sekitar 500 meter dan terintrusi oleh oleh batuan beku vulkanik (andesitik). Sehingga secara kuantitatif dapat ditafsirkan bahwa *reservoir geothermal* gunung Rajabasa berada pada formasi Lampung dengan kedalaman sekitar 850 meter di bawah MSL.

Kata kunci: *Rajabasa, Geothermal, Metoda geomagnetik, Sesar normal, Reservoir*

PENDAHULUAN

Gunung Rajabasa merupakan salah satu gunungapi strato type B yang terletak di Propinsi Lampung, secara administratif terletak di Kecamatan Penengahan dan Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan. Gunung Rajabasa memiliki empat kawah yaitu Kawah puncak Gunung Rajabasa, Kawah puncak Gunung Balerang, Kawah Way Balerang, dan Kawah Simpur. Posisi puncak terletak pada 05°47'00" LS dan 105°37'05" BT dengan ketinggian 1281 meter di atas MSL (*mean sea level*) (Nasution, 2007). Keberadaan ke-empat kawah dan *outflow*

aliran air panas di lerang utara (desa Sukamandi dan Kecapi) dan lerang selatan (desa Kunjir dan pantai Wartawan) merupakan bentuk pelepasan sisa-sisa energi gunung Rajabasa, menjadi bukti keberadaan sumber *geothermal* yang cukup potensial (Rasimeng, 2007). Hal tersebut mengindikasikan adanya pelepasan energi gunung Rajabasa yang cukup besar.



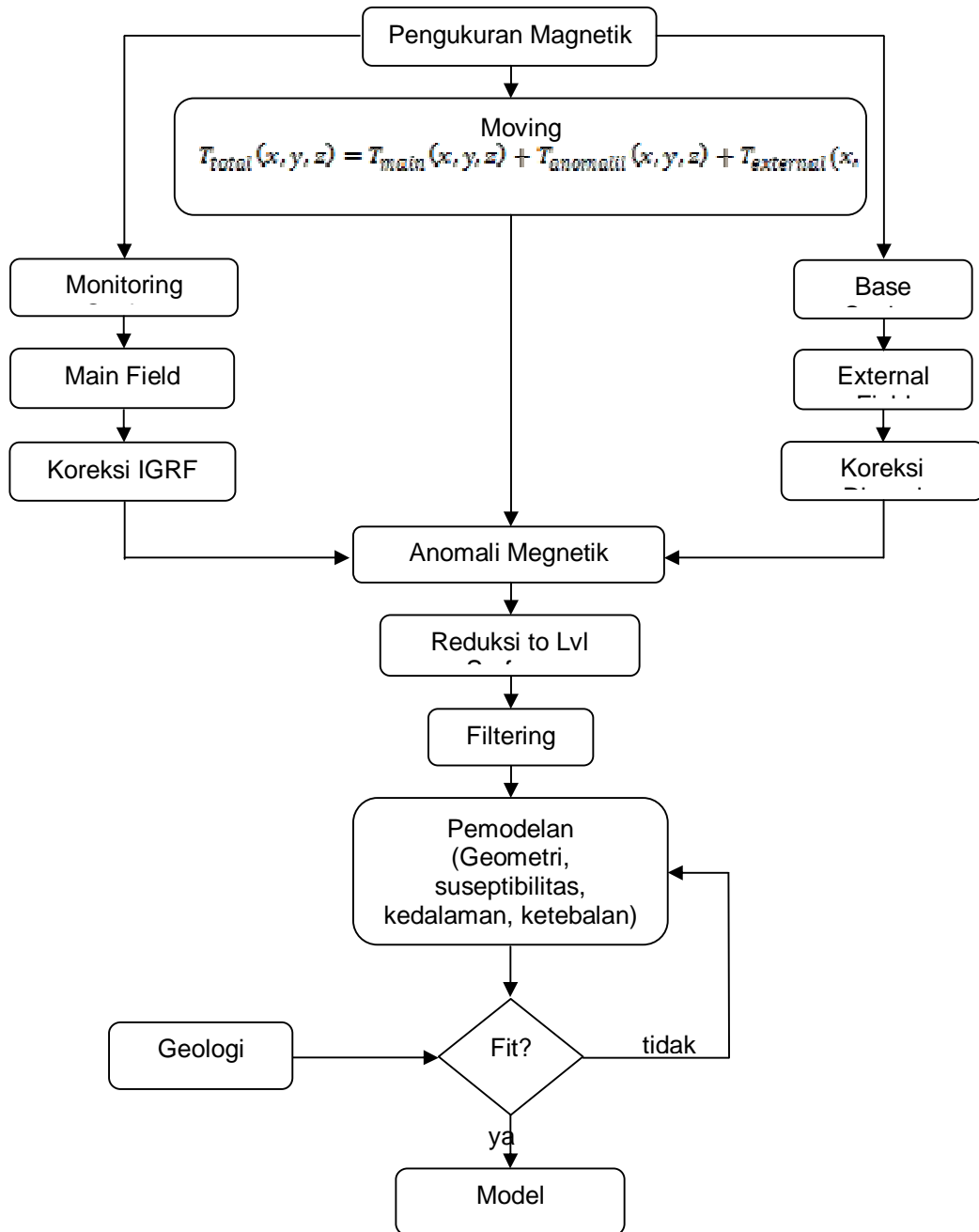
Gambar 1. Lokasi Penelitian

Penelitian geofisika terkait dengan daerah prospek *geothermal* memiliki peranan penting dalam melakukan analisis dan pemodelan struktur geologi bawah permukaan (Rasimeng, 2003a; Rasimeng 2003b; Rasimeng, dkk., 2004; Rasimeng, 2004; Suhartono, dkk., 1999; Suryanto, dkk., 2000; dan Ismail, 2001; Brotopuspito dkk., 2000). Tujuan penelitian ini adalah melakukan pemodelan geologi berdasarkan data anomali medan magnetik untuk menentukan hubungan sesar dan aliran fluida *geothermal* di daerah Gunung Rajabasa. Penelitian ini dilakukan di lokasi seperti ditunjukkan dalam Gambar 1.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode magnetik dengan pola pengukuran lapangan random dan menggunakan alat *fluxgate magnetometer*. Pengukuran data lapangan terdiri dari dua tipe yaitu, pengukuran pada *base station* dan titik-titik tertentu yang menyebar di daerah penelitian, sedangkan untuk pengukuran posisi dan

topografi menggunakan GPS (*global positioning system*). Diagram alir metode penelitian ini disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Data Geomagnetik

Secara umum pengukuran magnetik menunjukkan adanya variasi medan magnet yang berasal dari tiga macam unsur medan magnetik, yaitu medan utama bumi (*main field*), medan luar (*external field*) dan medan anomali (*anomali field*) (Milsom, 1996).

Bumi dapat dipandang sebagai benda magnet besar, dimana kutub magnetiknya menyimpang sebesar $11,5^\circ$ dari kutub geografis. Kutub utara magnetik terletak pada $78,5^\circ\text{N}$; 71°W (daerah barat laut Greenland) dan kutub selatan magnetik terletak pada $78,5^\circ\text{S}$; 110°E (daerah timurlaut Antartika) (Sharma, 1997). Gauss pada tahun 1838 menyimpulkan medan magnet utama yang terukur di permukaan hampir seluruhnya disebabkan oleh sumber dari dalam bumi, sedangkan sumber dari luar bumi pengaruhnya sangat kecil (Blakely, 1995).

Respon magnetik yang terukur di permukaan dihasilkan oleh batuan bawah permukaan, di akibatkan oleh induksi medan magnet utama bumi pada batuan. Besar dan arah medan induksi tersebut bergantung pada posisi di permukaan. Penurunan persamaan Maxwell dapat menjabarkan harga potensial magnetik V yang berjarak r' dari suatu sumber magnetisasi J sebagai,

$$V(r') = -\frac{\mu_0}{4\pi} \int_{\tau} \frac{|\nabla \cdot J(r)|}{|r-r'|} d\tau \quad (1)$$

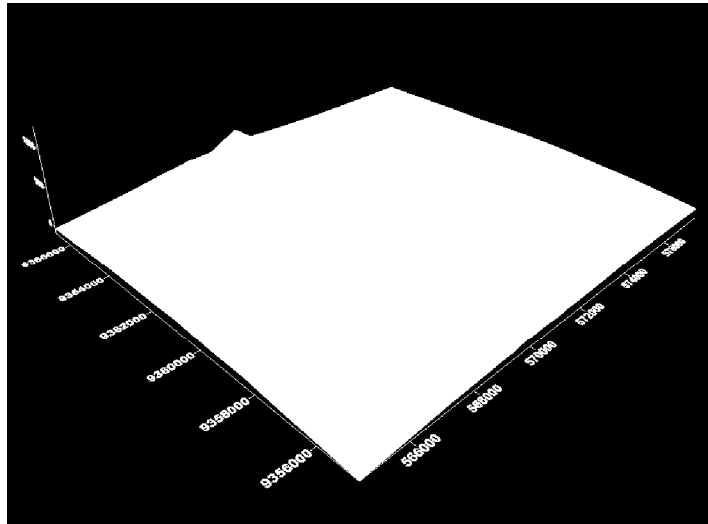
Dengan menggunakan sifat-sifat vektor maka persamaan (1) disederhanakan dengan memisahkan operator gradient diluar integral sebagai,

$$V(r') = -\frac{\mu_0}{4\pi} \nabla \cdot \int_{\tau} \frac{J(r)}{|r-r'|} d\tau \quad (2)$$

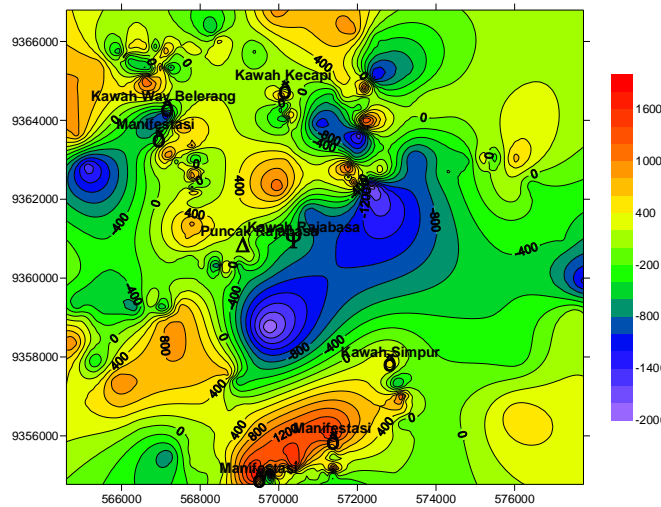
Besarnya potensial magnetik berasosiasi dengan distribusi magnetisasi dapat ditentukan berdasarkan pemodelan geometri sumber magnetisasi. Anomali medan magnetik dengan arah f dan t yang dihasilkan oleh distribusi magnetisasi $J(r)$ adalah,

$$\Delta T(r') = \frac{\partial^2}{\partial f \partial t} \int_{\tau} \frac{J(r)}{|r-r'|} dV \quad (3)$$

Pengukuran posisi juga dimanfaatkan untuk memonitoring sebaran titik pengukuran di daerah penelitian. Gambar 3 merupakan surface 3D daerah penelitian (gunung rajabasa) dan Gambar 4 merupakan peta kontur topografi dan sebaran data pengukuran lapangan.



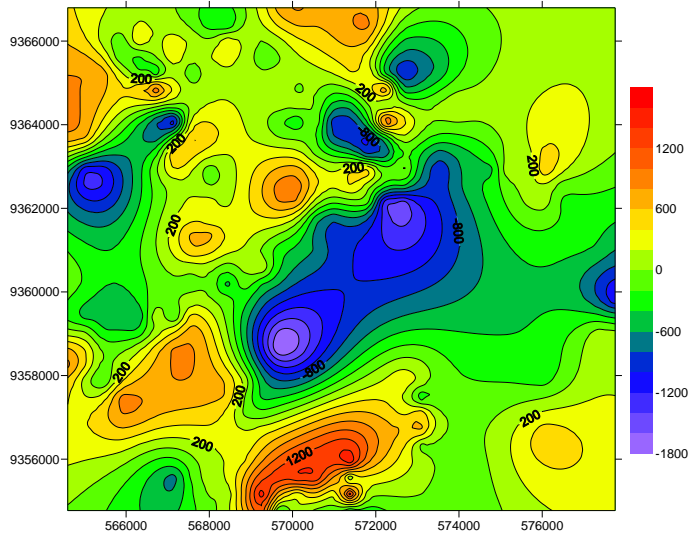
Gambar 3. Surface 3D topography daerah pengukuran



Gambar 4. Peta kontur anomali medan magnet total pada level topografi

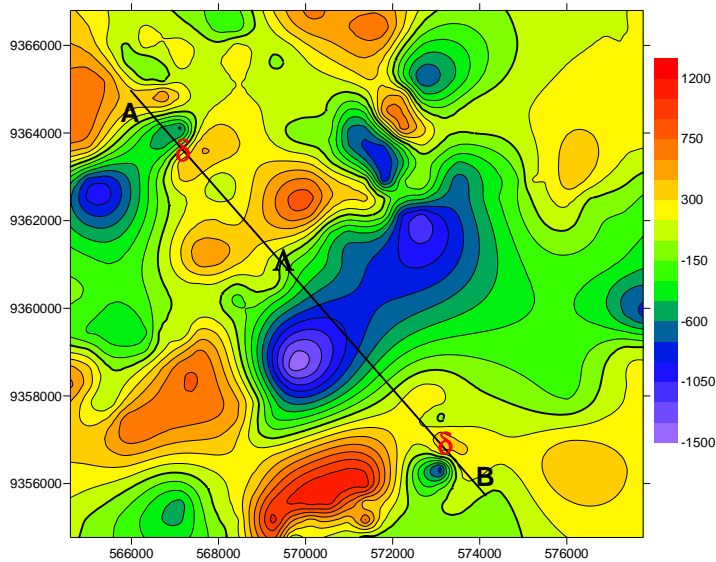
Peta kontur anomali medan magnetik total seperti gambar di atas memperlihatkan harga anomali yang merupakan respon batuan yang ada di bawah permukaan. Secara sederhana metode geomagnetik adalah salah satu metode geofisika yang mengukur variasi harga intensitas medan magnetik di permukaan bumi yang merupakan respon dari batuan yang ada di bawah permukaan.

Anomali geomagnetik pada level surface disajikan dalam Gambar 5 dan peta kontur anomali magnetik residual disajikan dalam Gambar 6.



Gambar 5. Anomali geomagnetik pada level surface (124 m above MSL)

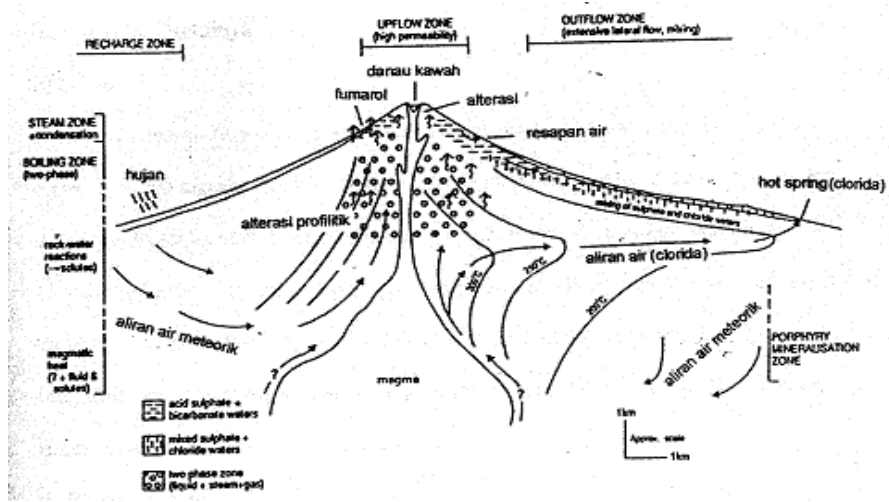
Karakteristik kemagnetan magnet *dipole* adalah digambarkan dengan munculnya pasangan kutub positif-negatif, sehingga batuan sebagai material termagnetisasi yang ada di bawah permukaan juga akan memiliki karakteristik yang persis sama dengan magnet.



Gambar 6. Peta kontur anomali magnetik residual dan *slice* A-B

Tinjauan Sistem Geothermal

Magma yang terperangkap pada kedalaman tertentu akan mengalami proses pendinginan dengan sangat lambat, ratusan bahkan ribuan tahun, sehingga panas dari magma tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber *geothermal* (Skinner, 1989). Sistem panas bumi (Gambar 7) dikontrol oleh adanya (a) sumber panas (*heat source*) berupa plutonik, (b) batuan berporos (reservoir) tempat uap panas terjebak di dalamnya, (c) lapisan penutup, berupa batu lempung, (d) keberadaan struktur geologi (patahan, perlipatan atau *collapse*), dan (e) daerah resapan air atau aliran air bawah permukaan (*recharge area*).



Gambar 7. Struktur sederhana sistem panas bumi (Nicholson, 1993)

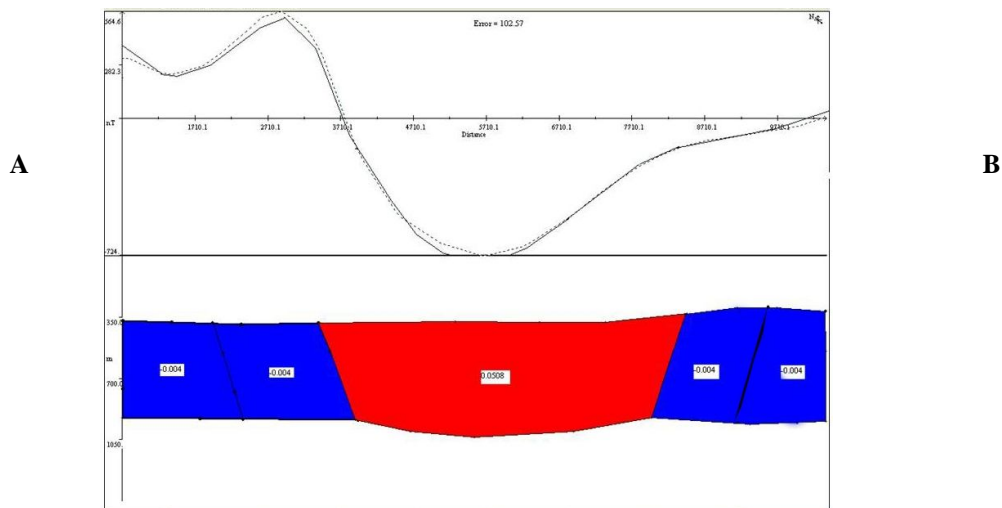
Keberadaan suatu sistem panas bumi biasanya dicirikan oleh adanya manifestasi di permukaan, berupa mata air panas (*hot spring*), kawah (*crater*), fumarola dan solfatara, geyser dan lain-lain.

Pemodelan

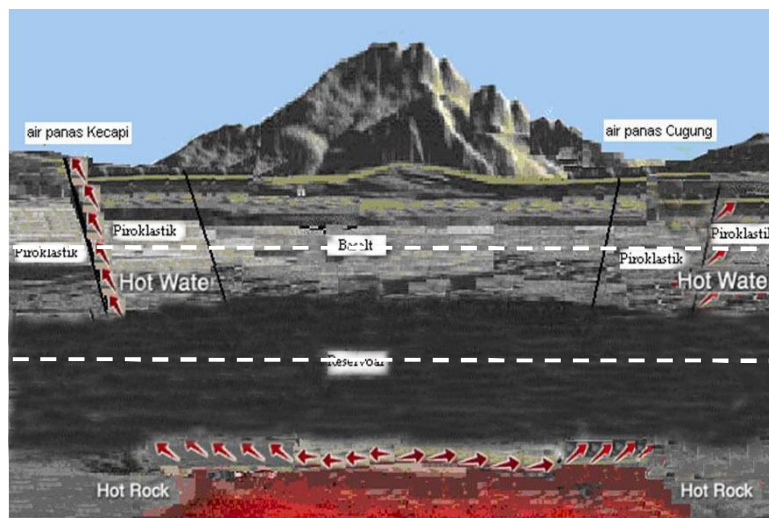
Pemodelan bentuk geometri batuan sumber anomali dilakukan pada *slice* A-B berdasarkan kontur anomali medan magnet lokal pada bidang ketinggian 500m. *Slice* AB bearah barat laut-tenggara dan melintasi beberapa manifestasi

Geothermal di permukaan. Pemodelan dilakukan dengan *software Mag2DC* secara *trial and error* yaitu dengan melakukan pencocokan kurva profil hasil perhitungan terhadap profil observasi, sedemikian sehingga profil hasil perhitungan tersebut dapat menyerupai profil hasil observasi.

Berdasarkan pencocokan kurva profil tersebut dapat estimasi beberapa variabel fisis antara lain; bentuk geometri, kedalaman top dan bottom, dan harga suseptibilitas batuan sumber anomali di daerah penelitian. Hasil dari pemodelan *slice* lintasan A-B dapat dilihat dalam Gambar 8.



Gambar 8. Hasil pemodelan pada *slice* lintasan A-B



Gambar 9. Rekonstruksi Struktur Geologi Gunung Rajabasa

Hasil pemodelan (Gambar 9) dimana batuan satu, dua, empat, dan lima memiliki kontras suseptibilitas yang sama, yaitu -0.004 (cgs). Sedangkan batuan tiga sebesar 0.0508 (cgs). Harga suseptibilitas sebenarnya diperoleh dengan menjumlahkan harga kontras suseptibilitas dengan suseptibilitas lingkungan. Berdasarkan informasi geologi Gunung Rajabasa merupakan hasil kegiatan magmatik selama Kuarter. Sebagian besar Jenis batuanya meliputi tuf yang bersusunan andesit basaltik (Mangga, 1994) dengan harga suseptibilitas magnet sekitar 0.0060 cgs.

Setelah dilakukan perhitungan antara kontras suseptibilitas hasil pemodelan dengan suseptibilitas sekitar (lingkungan), maka diperoleh harga suseptibilitas batuan yang sebenarnya untuk masing-masing bodi satu, dua, empat dan lima sebesar 0.002 dalam cgs diinterpretasikan sebagai endapan piroklastik yang telah teralterasi sehingga harga suseptibilitas turun (Nurdiyanto, 2004), sedangkan bodi empat mempunyai harga suseptibilitas sebesar 0.0568 (cgs) dan diinterpretasikan sebagai batuan andesitik-basaltik dengan *suseptibilitas range* $0.00628-1.0048$ (cgs) (Sharma, 1997).



Gambar 10. Manifestasi *geothermal* di daerah gunung Rajabasa

Struktur geologi daerah gunung rajabasa menunjukkan adanya sesar berarah timur laut-barat daya dan barat laut-tenggara (Mangga, 1994). Di daerah tersebut juga menunjukkan adanya manifestasi panas bumi berupa air panas (Gambar 10). Sesar

yang ditemukan merupakan sesar turun yang terjadi pada endapan piroklastik. Karena merupakan sesar turun maka zona sesar ini menjadi zona lemah yang mudah untuk diterobos oleh fluida yang berasal dari reservoir *Geothermal* gunung Rajabasa.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis kualitatif data anomali medan magnet total residual daerah gunung rajabasa dapat ditafsirkan adanya pen-sesar-an (*faulting*) dengan arah relatif Timur Laut-Barat Daya yang merupakan bidang rekahan dan menjadi jalur aliran fluida goethermal ke permukaan. Pola *closure* yang menarik di bagian selatan, baratdaya, utara dan bagaian tengah daerah penelitian merupakan respon batuan/jalur aliran fluida *Geothermal*. Secara kuantitatif model sesar yang terjadi adalah sesar normal yang terjadi pada lapisan piroklastik dan dan terintrusi oleg batuan vulkanik andesitik. Reservoir *Geothermal* gunung Rajabasa diinterpretasikan tepat berada di bawah lapisan piroklastik dengan kedalaman 850 meter di bawah MSL.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Dirjen Pendidikan Tinggi atas pendanaan penelitian ini dalam bentuk Hibah Pekerti tahun 2009. Terima kasih kepada Laboratorium Geofisika Universitas Gadjah Mada dan Laboratorium Geofisika Universitas Lampung atas akses yang diberikan menggunakan fasilitas untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Blakely, R.J. 1995. *Potential Theory in Gravity and Magnetik Applications*, Cambridge University Press. USA.
- Brotopuspito, K.S., Sukhyar, R., and Sjafra Dwipa, 2000, Geophysical Investigation on the Merapi Volcano in Exploring its *Geothermal* Resources, Paper Presented at IAVCEI General Assembly, Bali July 18-22, 2000, Indonesia.

- Ismail, N., Wahyudi, dan Kirbani S. B. 2001. Penyederhanaan Profil Anomali Medan Magnetik Total dengan Metode Transformasi Reduksi ke Kutub. *Jurnal Fisika Indonesia*, No. 17, Vol. V, Desember 2001.
- Mangga, S.A., dkk. 1994. *Geology of the Tanjung Karang quadrangle, Sumatera, Geological Research and Development Centre*. Bandung.
- Milsom, J. 1996. *Field Geophysics*. John Wiley and Sons Ltd. Chichester. England.
- Nasution, A., 2007, Gunung Rajabasa Lampung Selatan, <http://www/vsi/esdm/go/id>.
- Nicholson, K.N. 1993. *Geothermal Fluids. Chemistry and. Exploration Techniques*, Berlin.
- Nurdiyanto, B., dkk. 2004. Analisis Data Magnetik Untuk Mengetahui Struktur Bawah Permukaan Daerah Manifestasi Airpanas Di Lereng Utara Gunung Ungaran. Prosiding Himpunan Ahli Geofisika. Yogyakarta.
- Rasimeng, S. 2003a. Transformasi Reduksi ke Kutub Data Anomali Medan Magnet Total Untuk Menentukan Posisi Reservoir Geothermal di daerah Ulubelu Tanggamus Lampung. *Jurnal Sains dan Teknologi FMIPA Unila*. Vol. 9 No. 3. Bandar Lampung.
- Rasimeng, S. 2003b. Eksplorasi dan Pemanfaatan Energi Geothermal Dalam Rangka Pengembangan Sumber Energi Alternatif Dalam Menyikapi Krisis Energi di Lampung, Prosiding Seminar Regional Jurusan Teknik Kimia Unila. Bandar Lampung.
- Rasimeng, S., Brotopuspito, K.S. and Wahyudi. 2004. Interpretation of Second Order Vertical Derivative of Magnetik Field Data Anomali for Determine Position of Geothermal Sources at Ungaran Volcano Area. Proceeding The 29th HAGI Annual Meeting. Yogyakarta.
- Rasimeng, S. 2004. Penerapan Formulasi Manik Talwani 2D Pada Data Anomali Gravitasi Untuk Menentukan Struktur Geothermal Studi Kasus: Ulubelu Lampung. *Jurnal Pendidikan MIPA Unila*, Vol. 3, No. 2, Bandar Lampung.
- Rasimeng, S. 2007. Analisis Sesar Gunung Rajabasa Lampung Selatan Sebagai Daerah Prospek Geothermal Berdasarkan Data Anomali Medan Magnet Total. *Jurnal Sains dan Teknologi FMIPA Unila tahun 2006*. Bandar Lampung.
- Sharma, P.V. 1997. *Environmental and Engineering Geophysics*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Skinner, B.J. dan Porter, S.C. 1989. *The Dynamic Earth*, John Wiley & Sons, Toronto.
- Suhartono, Kirbani, S. B. dan Wahyudi. 1999. Pengukuran Suhu di daerah G. Merapi untuk mendeteksi Sumber Panas. Prosiding PIT XXIV HAGI, Surabaya 12-13 Oktober 1999.

- Suryanto, W., Kirbani, S. B., and Wahyudi. 2000. The Lineament Structure of Merbabu and Merapi Area from Magnetik and Gravity Field data. Paper Presented at IAVCEI General Assembly, Bali July 18-22, 2000, Indonesia.
- Telford, W.M., Geldart, L.P. 1976. *Applied Geophysics*. Cambridge University Press. Cambridge.