



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**APLIKASI METODE MAGNETIK UNTUK EKSPLORASI PANAS
BUMI DI NAGARI SUMANI, KECAMATAN X KOTO SINGKARAK
KABUPATEN SOLOK, SUMATERA BARAT**

SKRIPSI



**YULIADI
06135012**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2011**

SKRIPSI

**APLIKASI METODE MAGNETIK UNTUK EKSPLORASI PANAS BUMI DI
NAGARI SUMANI, KECAMATAN X KOTO SINGKARAK
KABUPATEN SOLOK, SUMATERA BARAT**

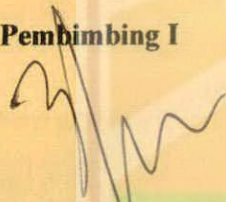
disusun oleh :

YULIADI
06135012

**Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 26 Juli 2011**

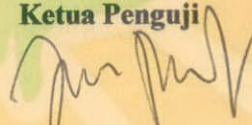
Susunan Tim Penguji:

Pembimbing I



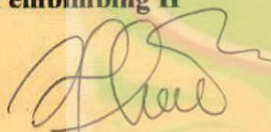
Arif Budiman, M.Si.
NIP: 197311141999031004

Ketua Penguji



Dr. Dwi Puryanti
NIP: 196904191997022 001

Pembimbing II



Ahmad Zarkasyi, MT.
NIP: 19791110022005021002

Anggota Penguji



Afdal, M.Si.
NIP: 197601062000031001

Padang, Agustus 2011

**Ketua Jurusan Fisika
FMIPA Universitas Andalas,**

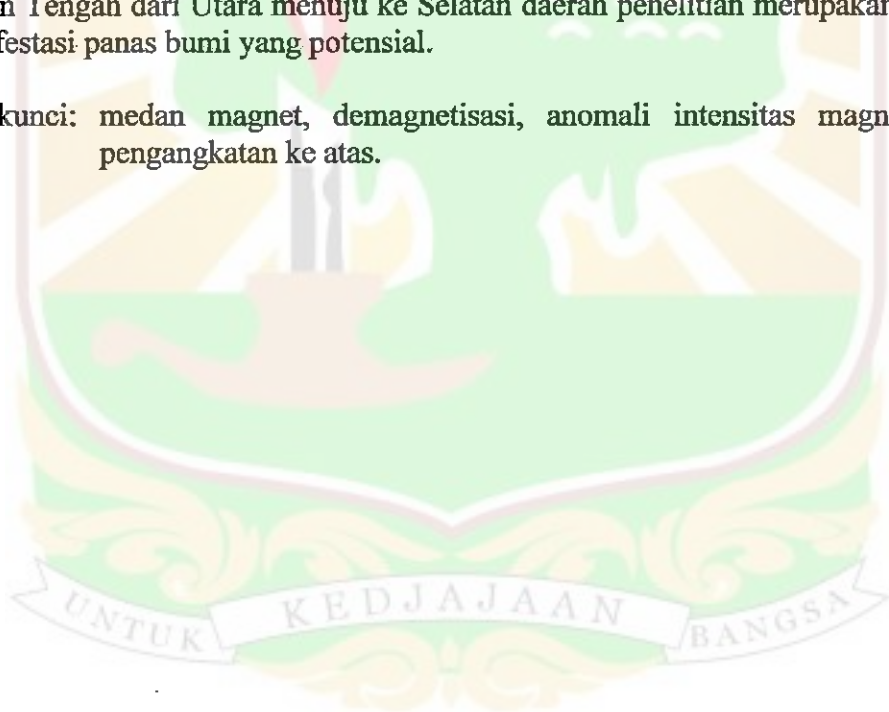


Arif Budiman, M.Si.
NIP: 197311141999031004

ABSTRAK

Penelitian untuk mengetahui variasi medan magnet telah dilakukan di Nagari Sumani, Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok, Sumatera Barat menggunakan metode magnetik. Dari variasi medan magnet tersebut dapat diketahui zona-zona demagnetisasi batuan yang mempunyai kaitan dengan manifestasi panas bumi. Penelitian dilakukan pada tanggal 4 sampai 28 April 2011 dengan daerah penelitian seluas 22 km x 23 km. Pengambilan data dilakukan pada 6 lintasan sebanyak 252 titik ukur dengan jarak antara titik 250 m. Sedangkan untuk daerah di luar lintasan dipilih 60 titik lagi secara acak. Setelah dikoreksi dengan variasi harian dan IGRF (*International Geomagnetism Reference Field*) diperoleh nilai anomali intensitas magnet berkisar dari -850 nT hingga 550 nT. Selanjutnya dilakukan pengangkatan ke atas pada ketinggian 100 m, 200 m dan 300 m untuk menghilangkan efek magnetik lokal. Hasil yang paling bagus terjadi pada pengangkatan sebesar 300 meter, dengan nilai anomali intensitas magnet berkisar antara -340 nT sampai dengan 120 nT. Hasil interpretasi kualitatif terhadap peta anomali intensitas medan magnet menunjukkan bahwa di bagian Tengah dari Utara menuju ke Selatan daerah penelitian merupakan daerah manifestasi panas bumi yang potensial.

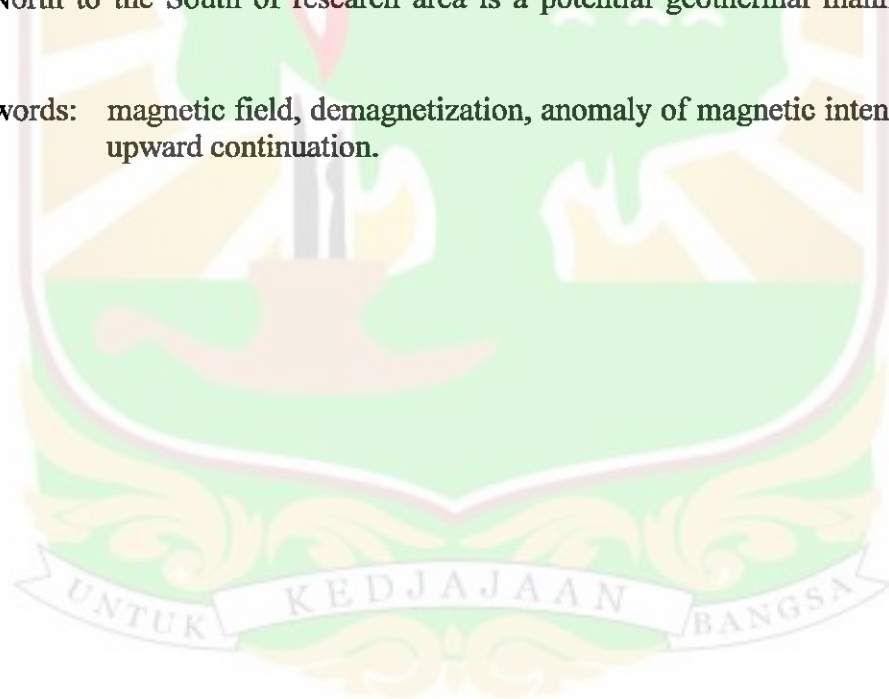
Kata kunci: medan magnet, demagnetisasi, anomali intensitas magnet, dan pengangkatan ke atas.



ABSTRACT

The research to determine the magnetic field variation in Nagari Sumani, Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok, Sumatera Barat using magnetic method has been carried out. From that magnetic field variation, it can be known the rock demagnetization zones that have a relationship with geothermal manifestation. The research was done on April 4th-28th 2011 in a 22 km × 23 km area. Data were collected in 6 paths, 252 measure points with distance between point was 250 m. 60 points more were chosen randomly for the area other than the paths. After the data were corrected with diurnal correction and IGRF (International Geomagnetism Reference Field), the anomaly value of magnetic intensity obtained -850 nT - 550 nT. Furthermore it was continued upward to the altitude 100 m, 200 m, and 300 m for reducing local magnetic effect. The best result was in continuing upward 300 m where the anomaly value of magnetic intensity was reduced to be -340 nT - 120 nT. The qualitative interpretation result on anomaly map of magnetic field intensity showed that in the middle area from the North to the South of research area is a potential geothermal manifestation area.

Keywords: magnetic field, demagnetization, anomaly of magnetic intensity, and upward continuation.



KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim..
Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Tugas Akhir yang berjudul **“APLIKASI METODE MAGNETIK UNTUK EKSPLORASI PANAS BUMI DI NAGARI SUMANI, KECAMATAN X KOTO SINGKARAK, KABUPATEN SOLOK, SUMATERA BARAT”** Shalawat serta Salam semoga selalu tercurah kepada Rasullulah Muhammad SAW, keluarga, para sahabat dan pengikutnya yang selalu istiqamah hingga yaumul akhir. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini peneliti banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik moril maupun materil. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Arif Budiman, M.Si., selaku ketua Jurusan Fisika FMIPA dan sekaligus Pembimbing Utama yang dengan keikhlasan dan kesabaran hatinya telah memberikan waktu, ilmu, dan bimbingan sejak dari awal penyusunan skripsi sampai skripsi ini dapat diselesaikan. Terimakasih atas ilmu dan bantuan dalam proses Tugas Akhir. Semuanya tidak bisa terbalas.
2. Ahmad Zarkasyi, MT., selaku Pembimbing lapangan yang dengan ikhlas dan sabar memberikan masukan dan arahan dalam melakukan penelitian dan penulisan skripsi ini. Terimakasih atas segala bantuan, dan kenangan saat berada di lapangan serta pada proses penyelesaian Tugas Akhir.

3. Para penguji yang senantiasa memberikan masukan dan perbaikan Tugas Akhir Ibu Dr. Dwi Puryanti, dan Pak Afdal, M.Si.
4. Seluruh dosen jurusan Fisika dan Staf TU yang telah banyak membantu selama perkuliahan.
5. Tim survei Panas Bumi Terpadu di Sumani, atas kesediaan mengikutsertakan kami dalam penelitian. Terimakasih atas semua kenangan, suka dan duka di daerah penelitian.
6. Peneliti- peneliti di Dinas Pertambangan dan Energi Sumatera Barat yang telah membantu dalam proses penelitian.
7. Teman-teman seperjuangan yang senantiasa membuat diri untuk bisa lebih baik. HIMAFI, BEM KM FMIPA, LP2I, dan BPU, PPU Universitas Andalas
8. Teman-teman Fisika Universitas Andalas. Spesial untuk keluarga besar Ø6_xBrain, terimakasih atas segala bantuan dan motivasi selama kuliah. Kenangan tentang kita akan senantiasa terpatri dalam lubuk hati.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulisan menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya, penulis berharap agar apa yang terdapat dalam skripsi ini dapat bermanfaat untuk siapa saja. Amin.

Padang, Juli 2011

Yuliadi

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---------------------------------------|---------|
| ABSTRAK | i |
| ABSTRACT | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | ix |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 4 |
| 2.2 Panas Bumi..... | 5 |
| 2.2.1 Pengertian Panas Bumi..... | 5 |
| 2.2.2 Sistem Panas Bumi..... | 6 |
| 2.2.3 Manifestasi Panas Bumi | 8 |
| 2.3 Medan Magnet Bumi..... | 10 |
| 2.4 Suseptibilitas Kemagnetan | 11 |
| 2.5 Metode Magnetik | 14 |
| III. METODA PENELITIAN | 16 |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian | 16 |

| | | |
|---------------------------------|------------------------------------|-----------|
| 3.2 | Alat Penelitian | 17 |
| 3.3 | Tata Laksana Penelitian..... | 18 |
| 3.3.1 | Akuisisi Data Lapangan | 18 |
| 3.3.2 | Pengolahan Data | 19 |
| 3.3.3 | Interpretasi data Geomagnetik..... | 21 |
| 3.4 | Diagram alir Penelitian..... | 23 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | | |
| 4.1 | Hasil..... | 24 |
| 4.2 | Pembahasan..... | 24 |
| V. PENUTUP | | |
| 5.1 | Kesimpulan | 30 |
| 5.2 | Saran | 30 |
| DAFTAR KEPUSTAKAAN | | 32 |
| LAMPIRAN..... | | 34 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 2.1 Ilustrasi sistem panas bumi..... | 7 |
| Gambar 2.2 Tiga Elemen medan magnet bumi..... | 13 |
| Gambar 3.1 Peta lokasi penyelidikan daerah panas bumi Sumani..... | 16 |
| Gambar 3.2 <i>Proton Procession Magnetometer</i> (PPM)..... | 17 |
| Gambar 3.3 <i>Global Positioning System</i> (GPS)..... | 17 |
| Gambar 3.4 Kompas..... | 17 |
| Gambar 3.5 Peta lintasan penyelidikan daerah panas bumi Sumani..... | 19 |
| Gambar 3.6 Diagram alir pengolahan data anomali medan magnetik..... | 23 |
| Gambar 4.1 Intensitas medan magnet dasar..... | 26 |
| Gambar 4.2 <i>Upward continuation</i> 100 meter..... | 27 |
| Gambar 4.3 <i>Upward continuation</i> 200 meter..... | 27 |
| Gambar 4.4 <i>Upward continuation</i> 300 meter..... | 28 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 3.1 Pengukuran data lapangan..... | 18 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran A. Base Stasion..... | 35 |
| Lampiran B. Anomali Intensitas Medan Magnet..... | 37 |
| Lampiran C. Contoh Perhitungan..... | 47 |





BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Krisis energi merupakan salah satu masalah yang dihadapi negara-negara di seluruh dunia saat ini, mereka berlomba untuk mencari sumber energi selain energi fosil yang dinyatakan lebih ramah lingkungan dan dapat mencukupi kebutuhan energinya. Ada beberapa energi alternatif yang ramah lingkungan dengan jumlah yang sangat melimpah, seperti energi matahari (*solar energy*), tenaga angin, tenaga air dan panas bumi.

Panas bumi sebagai salah satu energi alternatif yang memiliki banyak kelebihan untuk dikembangkan. Selain cadangan yang sangat besar di Indonesia, panas bumi merupakan energi yang ramah lingkungan dan relatif kompetitif untuk dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik terutama bagi daerah yang memiliki kebutuhan energi yang tinggi seperti pemenuhan kebutuhan energi listrik. Sifat lain dari energi panas bumi adalah *renewable* (terbarukan) yang cenderung tidak akan habis karena pembentukannya yang terus menerus selama sistem kesetimbangannya tetap terjaga.

Untuk memanfaatkan energi panas bumi perlu dilakukan penelitian dengan berbagai disiplin ilmu kebumihan seperti geologi, geokimia, dan geofisika sampai dengan pengeboran. Metode geofisika terdiri dari metode geolistrik, metode gravitasi, dan metode magnetik. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode

magnetik, karena metode ini merupakan metode geofisika yang cukup efektif untuk eksplorasi pendahuluan pada daerah panas bumi karena peralatan dan pengoperasiannya di lapangan relatif sederhana, mudah, dan cepat jika dibandingkan dengan metode geofisika lainnya.

Dalam eksplorasi panas bumi, metode magnetik digunakan untuk mengetahui variasi medan magnet di daerah penelitian. Variasi medan magnet disebabkan oleh sifat kemagnetan yang tidak homogen dari kerak bumi, dimana batuan di dalam sistem panas bumi pada umumnya memiliki magnetisasi rendah dibanding batuan sekitarnya. Nilai magnet yang rendah tersebut dapat menginterpretasikan zona-zona potensial sebagai reservoir dan sumber panas (Putut Indratmoko, 2010).

Posisi dan letak Sumatera Barat berada pada jalur subduksi pada daerah busur magmatik Sumatera bagian Barat pada tatanan tektonik Indonesia bagian Barat. Terbentuknya gunung api di sekitar wilayah Sumatera Barat berpotensi terhadap terbentuknya sumber panas dan pembentukan sesar besar Semangko berpotensi sebagai jalur atau daerah bukaan yang memiliki intensitas rekahan yang tinggi dimana berfungsi sebagai pembentukan reservoir. Curah hujan yang cukup tinggi di daratan Sumatera juga berperan dalam pemenuhan suplai fluida ke dalam reservoir, dengan demikian daerah Sumatera Barat merupakan daerah yang memiliki potensi panas bumi cukup baik.

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada data pengukuran medan magnet bumi yang akan dilakukan pada ± 250 titik ukur yang tersebar pada area

seluas (22 x 23) km² yang mempunyai prioritas dugaan sistem panas bumi di Nagari Sumani, Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Pengolahan data dilakukan dengan koreksi harian, koreksi IGRF (*International Geomagnetics Reference Field*) dan penajaman anomalnya dengan teknik pengangkatan ke atas (*upward continuation*), hasil akan ditampilkan dalam peta kontur dengan menggunakan software Surfer 9.

Manfaat dari penelitian ini, diharapkan kita dapat memperoleh informasi tentang struktur bawah permukaan yang mengontrol sistem manifestasi panas bumi pada daerah penelitian, kemudian hasil yang diperoleh dapat digunakan sebagai acuan awal untuk eksplorasi selanjutnya.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui variasi medan magnet di daerah penelitian, dari variasi medan magnet tersebut dapat diketahui zona-zona demagnetisasi batuan yang mempunyai kaitan dengan manifestasi panas bumi di Nagari Sumani, Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok, Sumatera Barat.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Sumardi dan Situmorang, (2006) melakukan survei medan magnet bumi di daerah panas bumi Songa-Wayaua, Kabupaten Halmahera Selatan, Maluku Utara. Dari pengukuran geomagnet memperlihatkan suatu anomali magnetik total yang relatif sedang. Munculnya anomali magnetik sedang di sekitar manifestasi disebabkan oleh adanya lapisan batuan yang permeabel di bawahnya yang diperkirakan sebagai suatu reservoir dan lapisan batuan ini diperkirakan berupa batuan andesit muda (Kuarter) yang diduga sebagai sumber panasnya.

Indratmoko (2010) melakukan interpretasi bawah permukaan di daerah manifestasi panas bumi Kretek, Sanden, Pundong Kabupaten Bantul D.I. Yogyakarta menggunakan metode magnetik. Pengolahan data dilakukan dengan koreksi IGRF (*International Geomagnetism Reference Field*) untuk mendapatkan anomali medan magnetik total. Hasil Pemodelan dua dimensi menghasilkan benda penyebab anomali dengan suseptibilitas yaitu: dengan nilai (0,001) dalam sistem satuan cgs untuk benda pertama, (0,0034) dalam sistem satuan cgs untuk benda ke dua dan benda ke tiga (-0,048) dalam sistem satuan cgs dengan arah utara-selatan. Benda anomali berada pada kedalaman ± 580 m dari permukaan dan diidentifikasi berupa batuan yang telah mengalami pelapukan karena proses demagnetisasi batuan.

2.2. Panas Bumi

2.2.1. Pengertian Panas Bumi

Energi panas bumi merupakan energi panas yang berasal dari dalam bumi yaitu magma. Air permukaan yang berasal dari sungai, hujan, danau, laut, dan lain-lain meresap menjadi air tanah, lalu mengalir dan bersentuhan dengan tubuh magma atau batuan beku panas tersebut, kemudian mendidih serta membentuk air dan uap panas. Karena berat jenis, temperatur, dan tekanannya, uap dan air panas ini kemudian dapat mengalir kembali ke permukaan melalui bidang-bidang retakan dan patahan di lapisan kulit bumi membentuk manifestasi panas bumi seperti *fumarola*, mata air panas, *geyser*, kawah lumpur panas, dan lain lain (Trilidya, 2007).

Sebagai negara vulkanik Indonesia mempunyai potensi panas bumi yang sangat besar. Sumber panas bumi berasal dari kegiatan gunung berapi dan intrusi oleh magma. Dapur magma merupakan sumber panas bumi, dapur magma terdapat beberapa kilometer di bawah permukaan bumi yang panasnya sangat tinggi, sehingga semua batuan bahkan semua benda yang terdapat di dalamnya berubah menjadi cair. Sejak terjadinya bumi, magma selalu memanasi batu-batuan pada kerak bumi termasuk cairan yang di dalamnya. Sebaran sumber energi panas bumi terdapat di daerah gunungapi. Aspek geologi yang mempengaruhi terbentuknya sumber panas bumi adalah adanya kegiatan magma berupa penerobosan batuan beku, letusan-letusan gunungapi dan retakan-retakan secara vertikal di sepanjang jalur.

Akibat dari proses gunungapi, terbentuklah suatu sistem panas bumi mencakup sumber panas yang memanaskan air tanah meteorik yang terkandung di dalam batuan tersusun oleh perselang-selingan antara batuan kedap air dan batuan *porous-permeabel* dalam suatu kondisi tertutup. Kondisi ini mengakibatkan terbentuknya cadangan uap (yang terkondensasikan) bersuhu dan bertekanan tinggi.

2.2.2. Sistem Panas Bumi

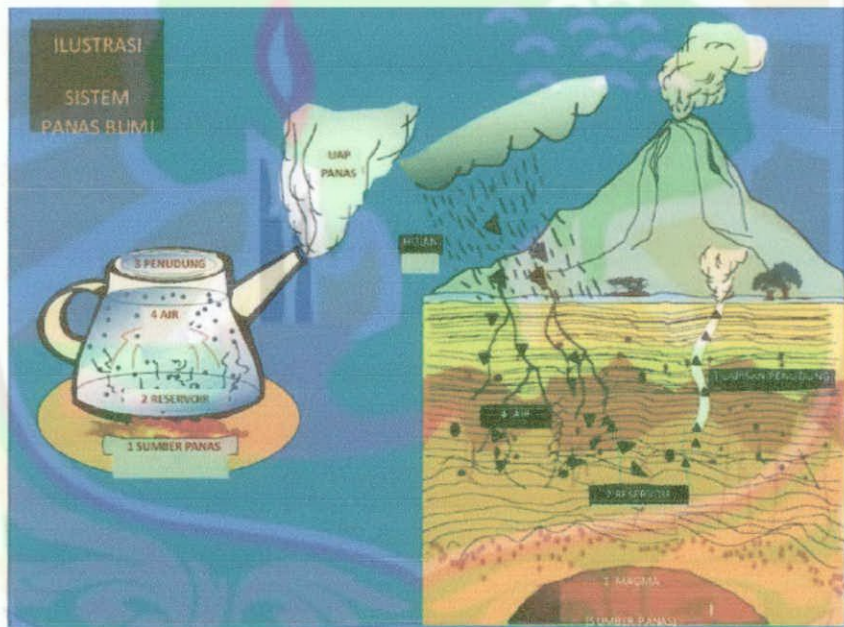
Salah satu klasifikasi sistem panas bumi berdasarkan geologi, hidrologi, dan karakteristik transfer panasnya adalah sistem vulkanik hidrotermal yang umum terdapat pada daerah gunungapi aktif ataupun yang tidak aktif. Sumber panas dapat berupa tubuh intrusif atau aktivitas magmatik yang menyebabkan terjadi transfer panas secara konduktif pada batuan sekitarnya dan konvektif pada fluida panas. Fluida ini dapat berasal dari magmatik ataupun air meteorik yang meresap melalui daerah resapan. Interaksi antara fluida dengan batuan induk dapat melarutkan dan membawa unsur-unsur kimia. Proses kejadian geologi yang melibatkan aktivitas fluida seperti ini disebut proses hidrotermal.

Ilustrasi proses terbentuknya suatu sistem panas bumi dapat dilihat pada Gambar 2.1 yang dianalogikan seperti ceret yang berisi air dan dipanaskan oleh api, seiring dengan meningkatnya tekanan dan temperatur dalam wadah tersebut maka air akan mengalami perubahan fasa membentuk uap air.

Elemen utama untuk pembentukan suatu sistem panas bumi adalah :

1. Sumber Panas

Sumber panas dalam sistem panas bumi pada umumnya berasal dari magma. Terbentuknya magma pada awalnya berasal dari hasil pelelehan mantel (*partial melting*), sebagai akibat penurunan titik didih mantel karena adanya infiltrasi H₂O dari zona subduksi. Magma dapat terjadi pula karena pelelehan sebagian kerak bumi pada proses penebalan lempeng benua seperti yang terjadi pada tumbukan antar lempeng benua (*collision*).



Gambar 2.1 Ilustrasi sistem panas bumi
(Sumber : Asosiasi Panas Bumi Indonesia)

2. Fluida Panas Bumi

Fluida panas bumi berasal dari air permukaan yang masuk ke bawah permukaan melalui rekahan maupun ruang antar butiran batuan membentuk sistem kantong fluida/*reservoir*. Fluida juga dapat berasal dari batuan dalam bentuk air magmatik

(*air juvenil*). Karakteristik fluida panas bumi dapat memberikan informasi tentang tipe sistem panas bumi. Hal-hal penting yang dianalisis untuk menentukan karakteristik fluida dalam reservoir meliputi pendugaan temperatur reservoir (*geotermometer*), komposisi kimia fluida, asal-usul fluida, interaksi fluida terhadap batuan serta pencampuran fluida reservoir dengan fluida lain.

3. Reservoir

Reservoir adalah lapisan yang tersusun dari batuan yang memiliki sifat sarang (*permeable*) dan porositas tinggi yang berperan untuk menyimpan fluida yaitu uap dan air panas yang berasal dari hasil pemanasan (konvektif dan konduktif) dalam suatu sistem hidrotermal. Lapisan ini bisa berasal dari batuan klastik atau batuan vulkanik yang telah mengalami rekahan secara kuat.

4. Batuan Penudung

Lapisan penudung (*cap rock*) berfungsi sebagai penutup reservoir untuk mencegah keluar atau bocornya fluida panas bumi dari reservoir. Batuan penudung harus berupa lapisan batuan yang bersifat kedap atau memiliki permeabilitas rendah.

2.2.3. Manifestasi Panas Bumi

Daerah panas bumi biasanya ditandai dengan manifestasi di permukaan. Manifestasi ini muncul karena proses perambatan panas dari bawah permukaan atau karena adanya rekahan-rekahan yang memungkinkan fluida panas bumi mengalir ke permukaan. Manifestasi dapat berupa mata air panas, lumpur panas, tanah panas,

hembusan gas fumarola, geysir, dan lain-lain. Berikut beberapa contoh manifestasi panas bumi :

1. Tanah hangat dan permukaan tanah beruap

Berupa tanah yang memiliki temperatur lebih tinggi dari temperatur tanah sekitarnya yang terjadi karena adanya perpindahan panas secara konduksi dari batuan bawah permukaan ke batuan permukaan.

2. Mata air panas, kolam panas, dan telaga panas

Terbentuk karena adanya aliran air panas dari bawah permukaan melalui rekahan-rekahan batuan. Air panas dapat berasal dari suatu resevoir atau dari air permukaan yang terpanasi oleh uap panas.

3. Fumarola atau solfatar

Manifestasi panas bumi berupa hembusan uap panas kering (*dry steam*) atau uap panas yang mengandung butiran air (*wet steam*).

4. Geysir

Geysir didefinisikan sebagai mata air panas yang menyembur ke udara pada selang waktu tertentu. Lama dan tinggi penyemburan juga bervariasi. Geysir merupakan manifestasi panas bumi yang mengindikasikan sistem dominasi air.

5. Lumpur panas

Manifestasi lumpur panas umumnya mengandung CO₂ dengan sejumlah kecil uap panas. Lumpur berbentuk cair karena kondensasi uap panas sedangkan letupan yang terjadi akibat hembusan gas CO₂.

6. Sinter silika

Manifestasi ini berupa endapan silika yang berwarna keperakan di permukaan sekitar mata air panas dan geyser. Dalam intensitas yang besar sinter silika membentuk teras-teras berwarna keperakan, adanya endapan silika ini umumnya indikasi dari sistem panas bumi dominasi air.

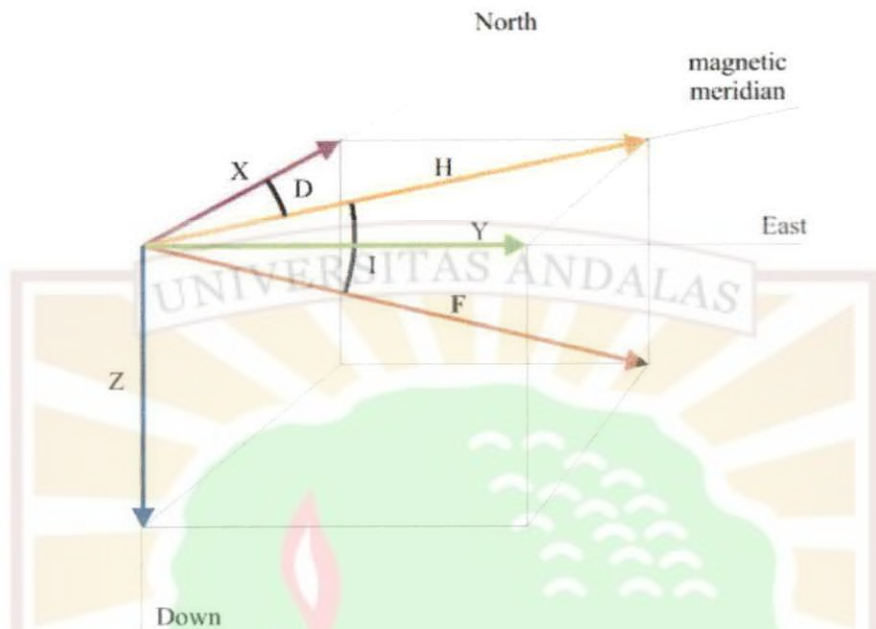
7. Batuan alterasi

Manifestasi ini terbentuk akibat interaksi antara fluida panas bumi dengan batuan di lingkungannya. Batuan hasil alterasi hidrotermal sangat tergantung pada temperatur, tekanan, jenis batuan asal, komposisi fluida panas bumi (khususnya pH) dan lama interaksi (Browne, 1984 dalam Zarkasyi 2010).

2.3. Medan Magnet Bumi

Medan magnet bumi terkarakterisasi oleh parameter fisis atau disebut juga elemen medan magnet bumi yang dapat diukur yaitu meliputi arah dan intensitas kemagnetannya. Parameter fisis tersebut meliputi (Gambar 2.2) :

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



Gambar 2.2. Tiga Elemen medan magnet bumi

Medan magnet utama bumi berubah terhadap waktu. Untuk menyeragamkan nilai-nilai medan utama magnet bumi, dibuat standar nilai yang disebut *International Geomagnetics Reference Field (IGRF)* yang diperbaharui setiap 5 tahun sekali. Nilai-nilai IGRF tersebut diperoleh dari hasil pengukuran rata-rata pada daerah luasan sekitar 1 juta km^2 yang dilakukan dalam waktu satu tahun.

Medan magnet bumi terdiri dari 3 bagian, yaitu:

1. Medan utama magnet bumi (*main field*)

Medan magnet utama dapat didefinisikan sebagai medan rata-rata hasil pengukuran dalam jangka waktu yang cukup lama mencakup daerah dengan luas lebih dari 10^6 km^2 . Secara teoritis, medan magnetik utama bumi disebabkan oleh

sumber dari dalam dan luar bumi. Pada tahun 1838 Gauss memperlihatkan bahwa medan magnetik utama bumi yang terukur di permukaan bumi hampir seluruhnya berasal dari dalam bumi (Kurniati, 2007).

2. Medan magnet luar (*external field*)

Pengaruh medan magnet luar berasal dari pengaruh luar bumi yang merupakan hasil ionisasi di atmosfer yang ditimbulkan oleh sinar ultraviolet dari matahari. Karena sumber medan luar ini berhubungan dengan arus listrik yang mengalir dalam lapisan terionisasi di atmosfer, maka perubahan medan ini terhadap waktu jauh lebih cepat.

3. Medan magnet anomali

Medan magnet anomali sering juga disebut medan magnet lokal (*crustal field*). Medan magnet ini dihasilkan oleh batuan yang mengandung mineral bermagnet seperti magnetite (Fe_3O_4), titanomagnetite (Fe_2TiO_4) dan lain-lain yang berada di kerak bumi.

Dalam survei dengan metode magnetik yang menjadi target dari pengukuran adalah variasi medan magnetik yang terukur di permukaan (anomali magnetik). Secara garis besar anomali medan magnetik disebabkan oleh medan magnetik remanen dan medan magnetik induksi. Medan magnet remanen mempunyai peranan yang besar terhadap magnetisasi batuan yaitu pada besar dan arah medan magnetiknya serta berkaitan dengan peristiwa kemagnetan sebelumnya sehingga

sangat rumit untuk diamati. Anomali yang diperoleh dari survei merupakan hasil gabungan medan magnetik remanen dan induksi, jika arah medan magnet remanen sama dengan arah medan magnet induksi maka anomalnya bertambah besar, demikian pula sebaliknya. Dalam survei magnetik, efek medan remanen akan diabaikan apabila anomali medan magnetik kurang dari 25 % medan magnet utama bumi (Kurniati, 2007) sehingga dalam pengukuran medan magnet berlaku :

$$H_T = H_M + H_L + H_A \quad (2.1)$$

dengan H_T adalah medan magnet total bumi, H_M medan magnet utama, H_L medan magnet luar, dan H_A medan magnet anomali.

2.4. Suseptibilitas Kemagnetan

Tingkat kemampuan suatu benda magnetik untuk dimagnetisasi ditentukan oleh suseptibilitas kemagnetan atau k , yang dituliskan sebagai:

$$I = kH \quad (2.2)$$

dengan I adalah intensitas kemagnetan, k suseptibilitas magnetik, dan H kuat medan magnet.

Nilai suseptibilitas magnetik dalam ruang hampa sama dengan nol karena hanya benda yang berwujud yang dapat termagnetisasi. Suseptibilitas magnetik bisa diartikan sebagai derajat kemagnetan suatu bahan. Nilai k pada batuan semakin besar apabila dalam batuan tersebut banyak dijumpai mineral-mineral yang bersifat magnetik. Berdasarkan nilai suseptibilitas magnetik, bahan-bahan dibedakan sebagai

bahan ferromagnetik, paramagnetik, dan diamagnetik. Bahan diamagnetik mempunyai nilai suseptibilitas negatif bahan diamagnetik dimasukkan ke dalam medan magnet luar akan mengalami magnetisasi yaitu, momen magnetisasi persatuan volume yang negatif (berlawanan arah dengan medan magnet luar). Contoh bahan diamagnetik adalah garam, grafit, kuarsa, *gypsum*, *anhidrat*, dan *feldspar*.

Bahan paramagnetik mempunyai nilai suseptibilitas positif yang relatif kecil. Individu-individu atomnya tidak berinteraksi secara magnetik dan momen-momen magnet atomnya tidak memiliki pilihan arah. Nilai magnetisasi bahan akan meningkat apabila bahan dimasukkan ke dalam medan magnet luar. Contoh bahan paramagnetik adalah piroksen, garnet, olivin, dan biotit. Bahan ferromagnetik mempunyai nilai suseptibilitas positif dan relatif besar. Apabila suatu bahan ferromagnetik dimasukkan ke dalam medan magnet luar magnetisasi bahan ferromagnetik akan meningkat dengan tajam yang berarti suseptibilitas magnetnya sangat besar. Ferromagnetisasi berkurang karena temperatur dan hilang pada suhu curie. Contoh bahan ferromagnetik adalah besi, nikel, dan kobalt (Kurniati, 2007).

2.5. Metode Magnetik

Dalam eksplorasi panas bumi, salah satu hal yang penting adalah mencari informasi tentang struktur-struktur pembentuk sistem panas bumi itu sendiri. Metode magnetik merupakan salah satu metode geofisika yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi struktur bawah permukaan, baik struktur dalam maupun dangkal. Data magnetik didasarkan pada sifat kemagnetan atau kerentanan magnet

(*susceptibility*) batuan sehingga efektifitas metode ini bergantung kepada kontras magnetik di bawah permukaan. Di daerah panas bumi, larutan hidrotermal dapat menimbulkan perubahan yang masif terhadap sifat kimia dan fisika geologi bawah permukaan. Perubahan fisika ini antara lain adalah sifat kemagnetan batuan yang akan turun atau hilang (demagnetisasi) akibat kenaikan temperatur dimana kutub-kutub magnet yang sejajar akan teracak akibat panas dan saling menghilangkan medan magnetnya sehingga eksplorasi magnetik bumi juga dapat melokalisasi daerah anomali magnetik rendah (*low magnetic anomaly*) yang diduga berkaitan erat dengan manifestasi panas bumi (Ismail, 2010).

Penerapan metode magnetik dalam eksplorasi panas bumi didasarkan pada perbedaan sifat kemagnetan batuan secara lateral. Sifat kemagnetan batuan tersebut dipengaruhi oleh kandungan mineral yang bersifat magnetik. Di dalam metode magnetik, sifat kemagnetan batuan disebabkan oleh pengaruh kemagnetan induksi yang dipetakan penyebarannya. Besarnya intensitas kemagnetan induksi dapat diperoleh dengan persamaan 2.2, dengan I adalah Intensitas magnet bumi, k kerentanan magnet, dan H kuat medan magnet bumi.

Perubahan yang terjadi pada kuat medan magnet bumi sangat kecil dan memerlukan waktu yang sangat lama bisa mencapai ratusan hingga ribuan tahun sehingga dalam penyelidikan magnet selalu dianggap konstan. Jika kuat medan magnet bumi (H) dianggap konstan maka besarnya intensitas magnet bumi (I) hanya akan tergantung pada variasi kerentanan magnet batuan. Asumsi inilah yang menjadi dasar dalam penyelidikan magnet.

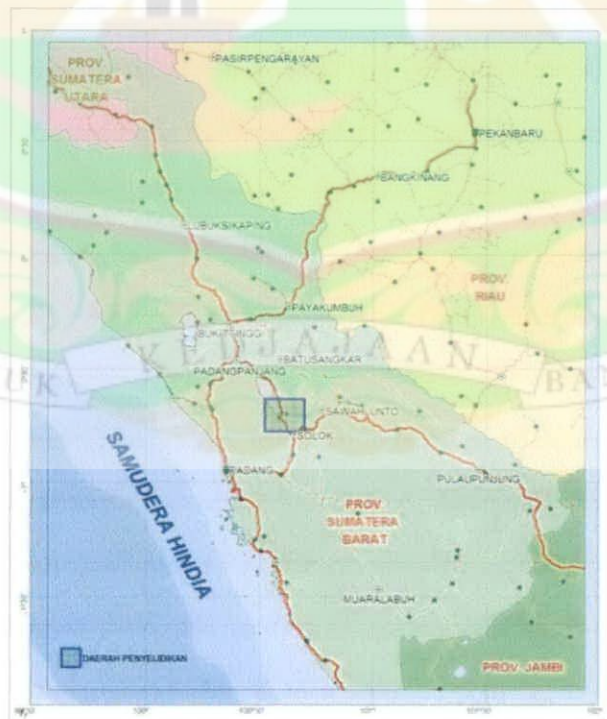
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April - Juli 2011. Pengambilan data tanggal 04 sampai dengan 28 April 2011 di Nagari Sumani Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok, Sumatera Barat bersama Tim Penyelidikan Terpadu Daerah Panas Bumi oleh Pusat Sumber Daya Geologi dari Bandung.

Secara administratif, daerah panas bumi Sumani sebagian besar termasuk ke dalam wilayah Kabupaten Solok. Lokasi penyelidikan terpadu berada pada koordinat geografis $100^{\circ} 31' 59'' - 100^{\circ} 42' 07''$ BT dan $0^{\circ} 37' 57'' - 0^{\circ} 46' 37''$ LS (Gambar 3.1).



Gambar 3.1 Peta lokasi penyelidikan daerah panas bumi Sumani, Sumatera Barat (Sumber: Tim Survei terpadu Panas Bumi Bandung)

3.2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Magnetometer yang berjenis *Proton Precession Magnetometer (PPM)* tipe Geometric G-856 yang memiliki dua sensor, digunakan untuk mengukur nilai kuat medan magnetik total.



Gambar 3.2 *Proton Precession Magnetometer (PPM)*

2. *Global Positioning System (GPS)*, peralatan ini digunakan untuk mengukur posisi titik pengukuran yang meliputi bujur, lintang, ketinggian, dan waktu.



Gambar 3.3 *Global Positioning System (GPS)*

3. Kompas, digunakan untuk mengetahui arah utara dan selatan dari medan magnet bumi.



Gambar 3.4 Kompas

4. Peta topografi, untuk menentukan rute perjalanan dan letak titik pengukuran pada saat survei magnetik di lokasi.
5. Buku kerja, untuk mencatat data-data selama pengambilan data.

| Stasiun | Waktu | Bacaan | x | Y |
|---------|-------|--------|-------|-------|
| | (jam) | nT | meter | Meter |
| | | | | |
| | | | | |

Tabel 3.1 Pengukuran data lapangan

6. PC atau laptop dengan software seperti Surfer, Exel, dan Magpick.

3.3. Tata Laksana Penelitian

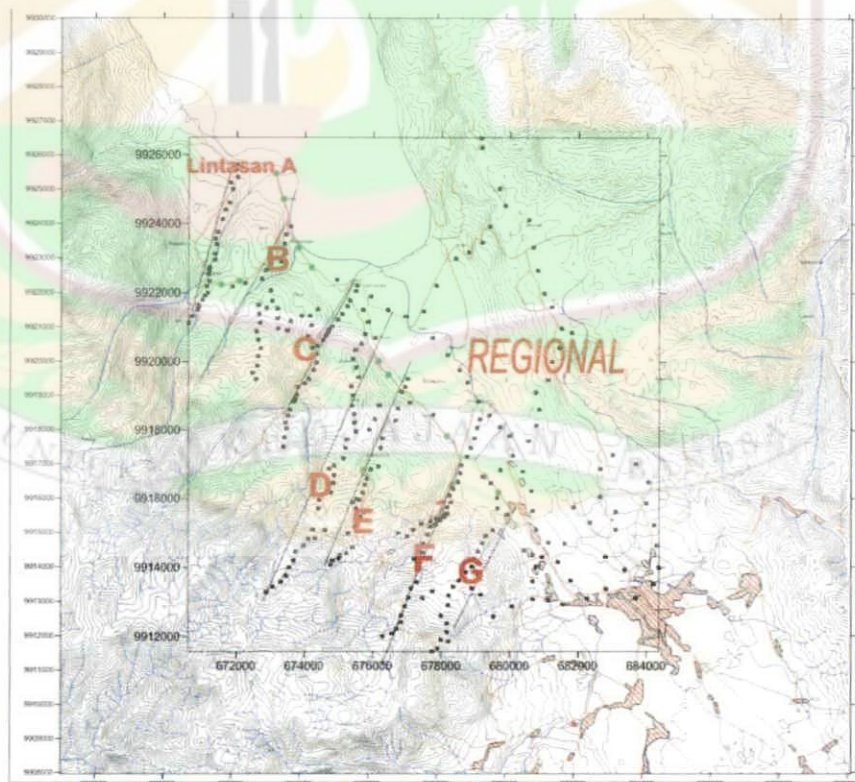
Penelitian ini dibagi dalam tiga tahap, yaitu akuisisi data lapangan, pengolahan data, dan interpretasi data magnetik.

3.3.1 Akuisisi Data Lapangan

Pengukuran medan magnet diperoleh dengan menggunakan alat Magnetometer yang berjenis *Proton Precession Magnetometer (PPM)* tipe Geometric G-856 yang memiliki dua sensor. Pertama alat digunakan untuk mengukur variasi medan magnet yang terjadi setiap saat (variasi harian) di *Base Station (BS)* atau disebut Base saja yang pembacaannya dapat dilakukan secara otomatis dan dapat diatur untuk setiap interval waktu yang dikehendaki, selanjutnya alat digunakan untuk pengukuran medan magnet di lapangan.

Pelaksanaan pengukuran medan magnet di lapangan dilakukan dengan sistem grid (lintasan) dan acak yang pengukurannya dilakukan pada setiap titik ukur dengan interval 250 meter pada setiap lintasan. Pada lintasan tertentu terutama di dekat lokasi manifestasi panas bumi dilakukan perapatan dari 250

meter menjadi 100 meter agar didapatkan hasil pengukuran yang lebih baik. Pengukuran dilakukan sebanyak 7 lintasan (lintasan A,B,C,D,E,F,dan G) dengan panjang lintasan bervariasi yaitu : Lintasan A dibuat sepanjang 6000 m ,lintasan B 7000 m, lintasan C 6000 m, lintasan D 8000 m, lintasan E 6000 m, lintasan F 8000 m dan lintasan G 6000 m. Panjang lintasan dibuat berdasarkan data geologi dengan arah lintasan Timurlaut-Baratdaya. Titik pengukuran dialokasikan sebanyak 312 titik ukur magnet, dengan rincian lintasan A sebanyak 30 titik, lintasan B 34 titik, lintasan C 30 titik, lintasan D 53 titik, lintasan E 29 titik, lintasan F 56 titik, dan lintasan G 21 titik ukur dan 60 titik ukur regional dengan jarak 500 m, sedangkan jarak antara lintasan adalah 1000 m. Lintasan pengukuran medan magnet dapat dilihat pada Gambar 3.5



Gambar 3.5 Peta lintasan penyelidikan daerah panas bumi Sumani,Solok.

3.3.2 Pengolahan Data

Untuk memperoleh nilai anomali intensitas medan magnetik yang diinginkan maka dilakukan koreksi terhadap data medan magnetik total hasil pengukuran pada setiap titik lokasi atau stasiun pengukuran yang mencakup:

1. Koreksi Harian

Koreksi harian (*diurnal correction*) merupakan penyimpangan nilai medan magnetik bumi akibat adanya perbedaan waktu dan efek radiasi matahari dalam satu hari. Waktu yang dimaksudkan harus mengacu atau sesuai dengan waktu pengukuran data medan magnetik di setiap titik lokasi (stasiun pengukuran) yang akan dikoreksi. Apabila nilai variasi harian negatif maka koreksi harian dilakukan dengan cara menambahkan nilai variasi harian yang terekam pada waktu tertentu terhadap data medan magnetik yang akan dikoreksi. Sebaliknya apabila variasi harian bernilai positif maka koreksinya dilakukan dengan cara mengurangi nilai variasi harian yang terekam pada waktu tertentu terhadap data medan magnetik yang akan dikoreksi, koreksi harian dapat dituliskan dalam Persamaan 3.1.

$$\Delta H = H_0 \pm H_{\text{harian}} \quad (3.1)$$

dengan H_0 adalah medan magnetik lapangan.

2. Koreksi IGRF (*International Geomagnetism Reference Field*)

Data hasil pengukuran medan magnetik pada dasarnya adalah kontribusi dari tiga komponen dasar, yaitu medan magnetik utama bumi, medan magnetik luar, dan medan anomali. Nilai medan magnetik utama bumi tidak lain adalah nilai IGRF. Jika penyimpangan nilai medan magnetik bumi dihilangkan dengan

koreksi harian maka kontribusi medan magnetik utama bumi dihilangkan dengan koreksi IGRF. Koreksi IGRF dapat dilakukan dengan cara mengurangkan nilai IGRF terhadap nilai medan magnetik total yang telah terkoreksi harian pada setiap titik pengukuran pada posisi geografis yang sesuai. Persamaan koreksinya (setelah dikoreksi harian) dapat dituliskan sebagai Persamaan 3.2.

$$\Delta H = H_0 \pm \Delta H_{\text{harian}} - H_{\text{IGRF}} \quad (3.2)$$

Setelah semua koreksi dikenakan pada data-data medan magnetik yang terukur di lapangan maka diperoleh data anomali intensitas medan magnetik total di topografi. Untuk mengetahui pola anomali yang diperoleh sebagai dasar dalam pendugaan model struktur geologi bawah permukaan maka data anomali harus disajikan dalam bentuk peta kontur. Peta kontur terdiri dari garis-garis kontur yang menghubungkan titik-titik yang memiliki nilai anomali sama dengan menggunakan perangkat lunak *Surfer 9* yang diukur dari suatu bidang pembandingan tertentu.

Selanjutnya dilakukan pengangkatan ke atas atau *upward continuation* menggunakan perangkat lunak *Magpick* merupakan proses transformasi data medan potensial dari suatu bidang datar ke bidang datar lainnya yang lebih tinggi. Pada pengolahan data magnetik, proses ini dapat berfungsi sebagai filter tapis rendah, yaitu untuk menghilangkan efek magnetik lokal yang berasal dari berbagai sumber benda magnetik yang tersebar di permukaan topografi yang tidak terkait dengan survei.

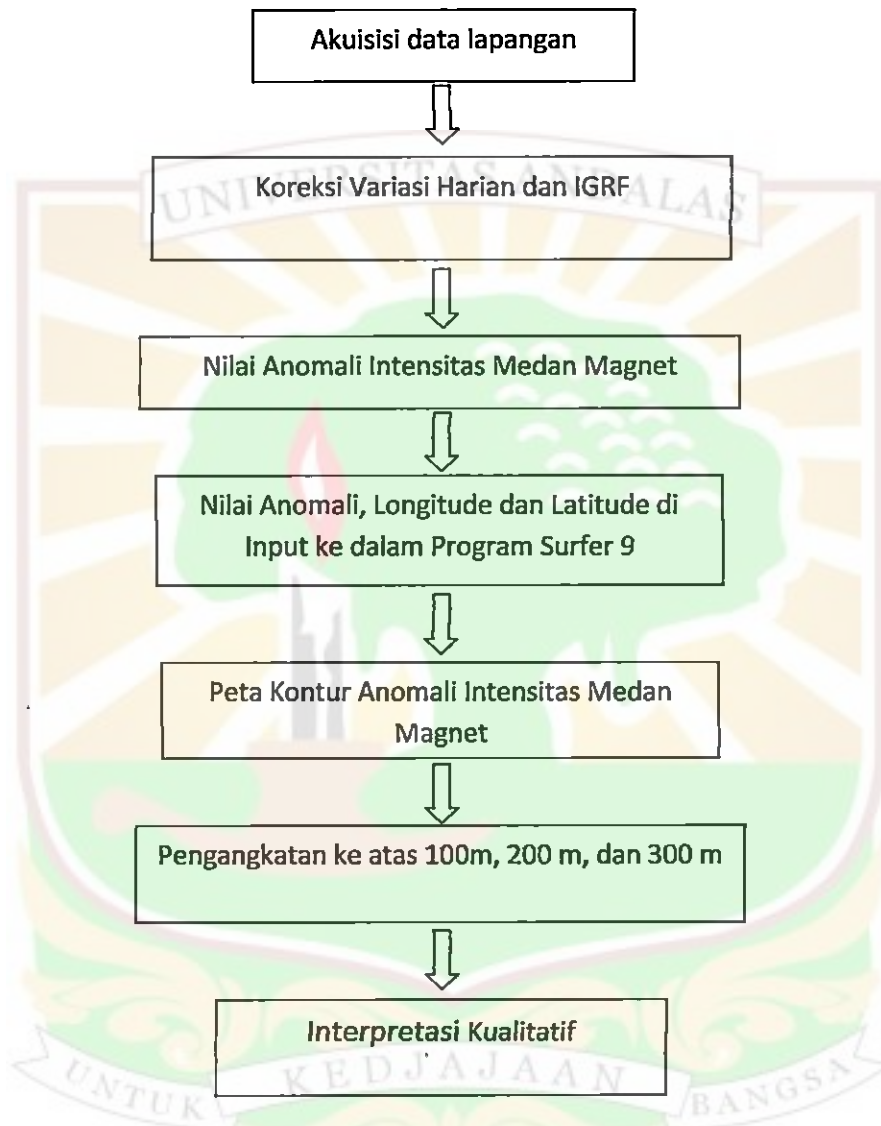
3.3.3. Interpretasi Data Geomagnetik

Secara umum interpretasi data geomagnetik terbagi menjadi dua, yaitu interpretasi kualitatif dan kuantitatif. Interpretasi kualitatif didasarkan pada pola kontur anomali medan magnetik yang bersumber dari distribusi benda-benda termagnetisasi atau struktur geologi bawah permukaan bumi.

Interpretasi yang digunakan pada pengolahan data medan magnet ini hanya terbatas pada interpretasi kualitatif. Selanjutnya pola anomali intensitas medan magnetik yang dihasilkan ditafsirkan berdasarkan informasi geologi setempat dalam bentuk distribusi benda magnetik atau struktur geologi, yang dijadikan dasar pendugaan terhadap keadaan geologi yang sebenarnya.

Dari data hasil pengukuran medan magnet dilapangan yang telah dikoreksi harian dan koreksi IGRF didapatkan nilai anomali intensitas medan magnet. Kemudian disajikan dalam bentuk peta kontur anomali medan magnet dengan cara memasukkan data lintang, bujur, dan nilai anomali yang diperoleh dari hasil pengolahan data sebelumnya ke dalam program *surfer 9*, sehingga menghasilkan pola kontur anomali intensitas medan magnet.

3.4 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.6 Diagram alir penelitian

BAB IV

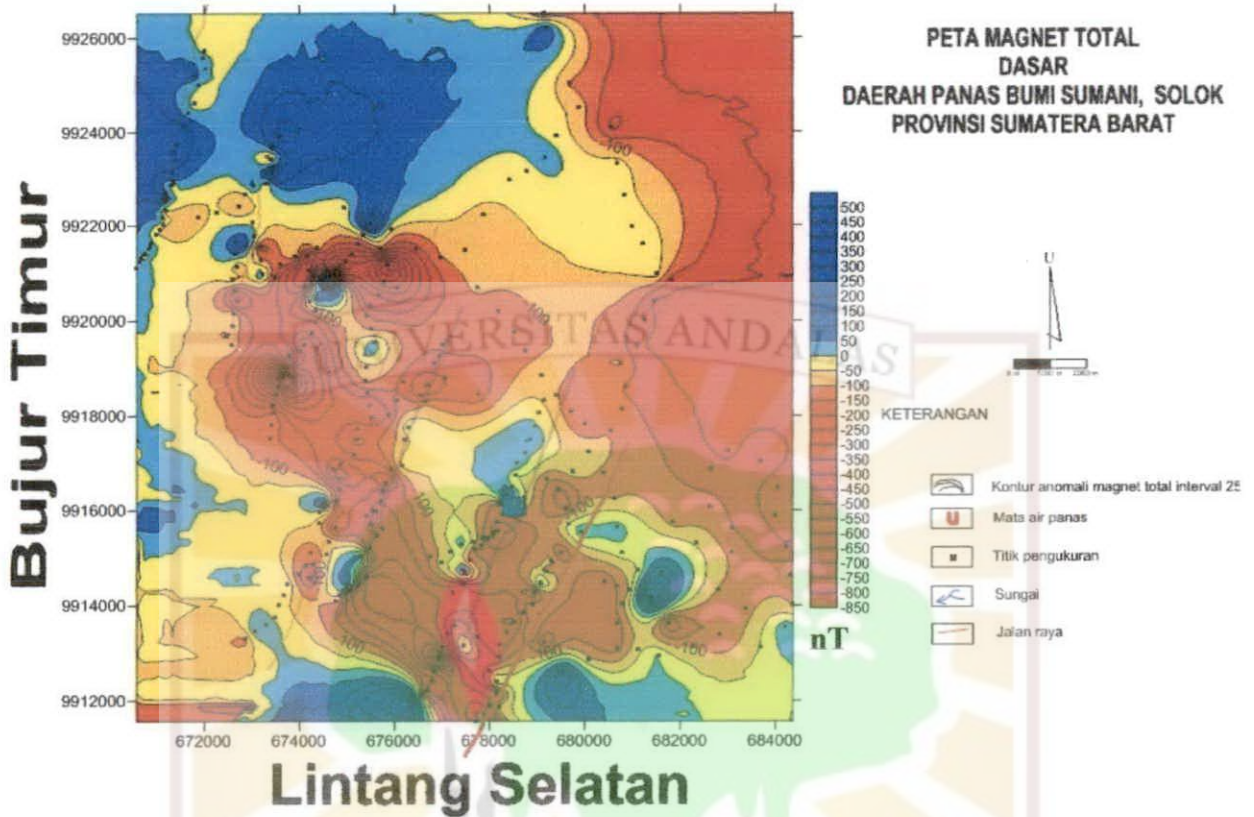
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil pengukuran variasi medan magnet yang terjadi setiap saat (variasi harian) di *Base Station* (BS) yang digunakan untuk koreksi harian dapat dilihat pada lampiran A. Nilai medan magnet utama dari model IGRF 2010 dengan memasukkan garis bujur (*longitude*) dan garis lintang (*latitude*) daerah penelitian adalah 42998 nT. Hasil pengukuran medan magnet di lapangan (H_0) dan hasil koreksi nilai medan magnet lapangan dengan koreksi harian dan IGRF dapat dilihat pada Lampiran B. Selanjutnya nilai medan magnet lapangan yang terkoreksi ini disebut anomali intensitas medan magnet. Contoh perhitungan untuk memperoleh anomali intensitas medan magnet dapat dilihat pada Lampiran C. Nilai intensitas magnet secara keseluruhan dipetakan dengan menggunakan perangkat lunak *Surfer 9* seperti yang terlihat pada Gambar 4.1.

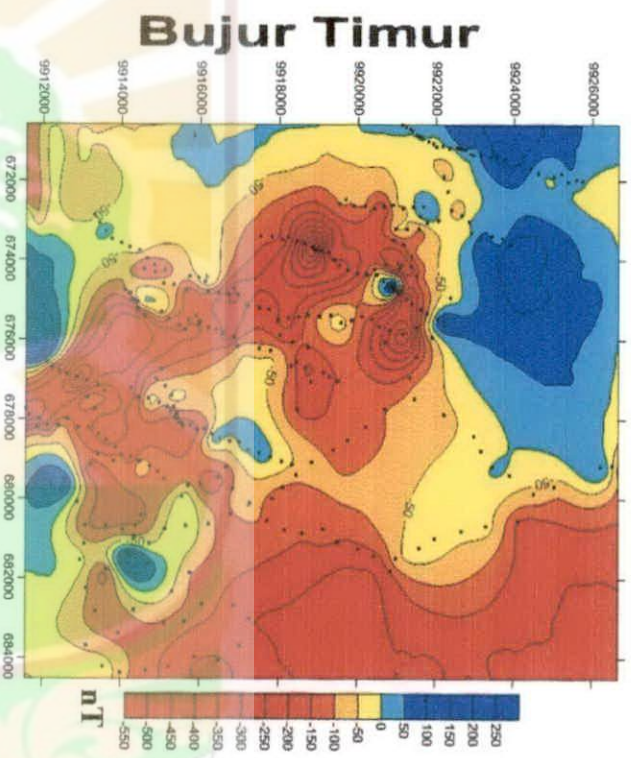
4.2. Pembahasan

Gambar 4.1 merupakan peta anomali magnet daerah Sumani, anomali magnet menggambarkan zona-zona anomali kuat dan lemah. Pola kontur anomali magnetik sangat bervariasi di bagian Baratlaut, Tenggara dan Selatan daerah penyelidikan. Hal tersebut ditafsirkan sebagai cerminan adanya pengaruh panas bumi yang kuat di sekitar daerah tersebut. Kisaran harga anomali magnet total di daerah penyelidikan secara keseluruhan berkisar antara -850 nT sampai dengan 500 nT.

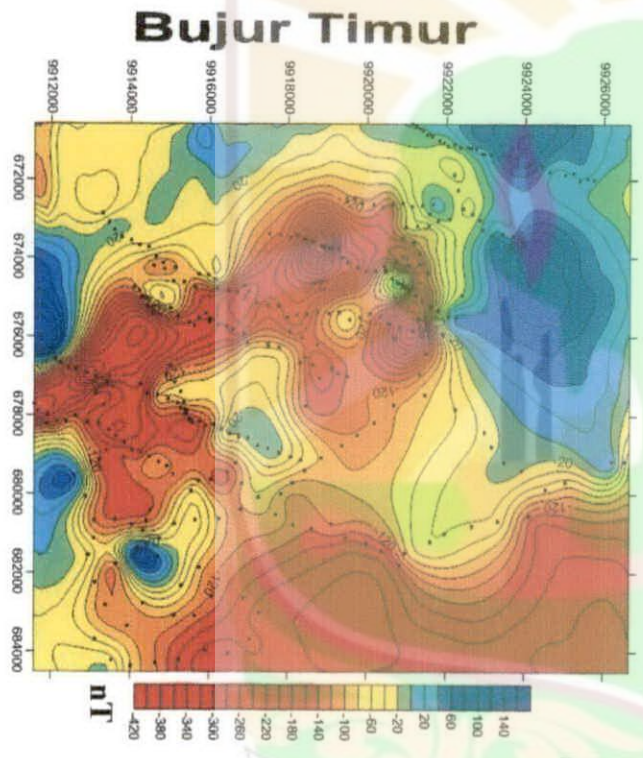


Gambar 4.1 Intensitas medan magnet dasar

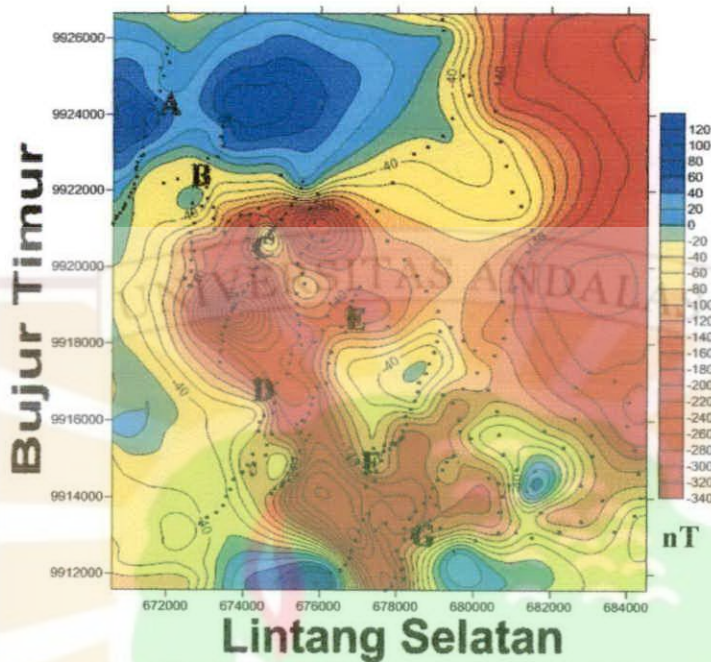
Selanjutnya dilakukan pengangkatan ke atas atau *upward continuation* menggunakan perangkat lunak *Magpick* merupakan proses transformasi data medan potensial dari suatu bidang datar ke bidang datar lainnya yang lebih tinggi. Proses ini dapat berfungsi sebagai filter tapis rendah, yaitu untuk menghilangkan efek magnetik lokal yang berasal dari berbagai sumber benda magnetik yang tersebar di permukaan topografi yang tidak terkait dengan survei. Adanya efek magnetik lokal pada Gambar 4.1 terlihat bahwa garis-garis konturnya belum rapi (bergerigi).



Gambar 4.2 Upward continuation 100 m



Gambar 4.3 Upward continuation 200 m



Gambar 4.4 Upward continuation 300 m

Pengangkatan ke atas ini dilakukan pada ketinggian 100 meter seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 4.2. Pada gambar tersebut masih terlihat garis-garis kontur yang kurang rapi (bergerigi). Selanjutnya dilakukan pengangkatan ke atas pada ketinggian 200 meter seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 4.3. Garis-garis kontur pada gambar ini sudah mulai terlihat rapi. Untuk hasil yang lebih bagus lagi, maka dilakukan pengangkatan sampai ketinggian 300 meter yang mana hasil kontur sudah bagus seperti yang terlihat pada Gambar 4.4.

Hasil pengangkatan ke atas dengan ketinggian 300 meter (Gambar 4.4), dimana efek magnetik lokal yang berasal dari berbagai sumber benda magnetik yang tersebar di permukaan topografi telah melemah, yang ditandai dengan berkurangnya nilai anomali intensitas magnet menjadi berkisar antara -340 nT sampai dengan 120 nT. Nilai anomali intensitas medan magnet ini dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu:

- a. Anomali magnet rendah (-340 nT sampai -50 nT), yang terlihat menyebar hampir mendominasi daerah penelitian, ditafsirkan sebagai daerah yang didominasi oleh batuan bersifat non magnetik yang tersebar lebih dominan di bagian tengah menyebar ke arah selatan daerah penelitian, ditafsirkan sebagai batuan yang telah mengalami pelapukan kuat (batuan yang telah mengalami demagnetisasi akibat pengaruh panas) yang diperkirakan mempunyai kaitan erat dengan keberadaan manifestasi panas bumi.
- b. Anomali magnet sedang (besar dari -50 nT sampai 50 nT), ditafsirkan sebagai daerah yang didominasi oleh batuan yang telah mengalami pelapukan atau alterasi tingkat sedang sampai tinggi.
- c. Anomali magnet tinggi (besar dari 50 nT sampai 120 nT), ditafsirkan sebagai batuan yang telah mengalami pelapukan tingkat rendah atau masih segar (*fresh*).

Nilai anomali intensitas magnet tersebut diskalakan secara gradiasi dari warna merah untuk nilai negatif dan biru untuk nilai positif. Pola umum sebaran magnet memperlihatkan anomali kuat terkonsentrasi di bagian tengah sekitar daerah Sumani. Di bagian Baratlaut dan Selatan terdapat kontras nilai positif dan negatif yang mencerminkan kompleksitas geologi area tersebut. Kompleksitas ini diduga pengaruh kuat aktivitas sistem panas bumi yang berkembang yang dapat mengubah sifat kemagnetan batuan sekitarnya dengan skala intensitas ubahan yang bervariasi.

Di daerah penelitian batuan-batuan yang terdemagnetisasi memberikan respon anomali magnet kuat negatif. Suhu tinggi dari sistem panas bumi menyebabkan

demagnetisasi pada batuan dimana kemagnetan batuan akan mengalami penurunan. Pada peta anomali intensitas magnet, nilai magnet kuat negatif terdistribusi di bagian tengah yang dikelilingi anomali sedang menuju ke Selatan, sedangkan nilai negatif yang terlihat di bagian Timur dan Timurlaut hanya pengaruh dari nilai regional yang mana pada daerah tersebut bukan termasuk area penelitian. Dilihat dari batuan permukaannya merupakan batuan-batuan vulkanik (lava dan piroklastik hasil gunungapi Gunung Talang). Sedangkan nilai magnet yang positif dan negatif di bagian tepi dan tengah merupakan batuan vulkanik yang teralterasi lemah sampai sedang. Area yang terdemagnetisasi kuat diindikasikan dengan anomali kuat negatif yang muncul di sekitar pemunculan manifestasi panas bumi, seperti di sekitar air panas (AP) Karambia, Lawi, Lakuak, Tubatih dan Jange yang terdapat pada lintasan F dan di bagian Selatan. Anomali kuat di sekitar manifestasi tersebut menunjukkan batuan bawah permukaannya telah mengalami demagnetisasi dengan intensitas yang berbeda-beda. Area manifestasi panas bumi Sumani ini memiliki anomali magnet kuat negatif yang relatif lebih tinggi dibanding yang lain, ini mengindikasikan batuan bawah permukaannya terdemagnetisasi lebih kuat dibanding area lainnya. Intensitas demagnetisasi yang tinggi ini sebagai indikasi bahwa sistem panas bumi di daerah Sumani ini terkonsentrasi di kompleks manifestasi air panas.

BAB V

PENUTUP

5.1. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian medan magnet dan hasil interpretasi data lapangan di daerah manifestasi panas bumi Sumani dan sekitarnya, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Nilai anomali intensitas magnet, yang tersebar di beberapa tempat di daerah penelitian setelah dilakukan pengangkatan ke atas setinggi 300 meter nilai anomali intensitas magnet menjadi berkurang berkisar antara -340 nT sampai dengan 120 nT.
2. Terdapat harga anomali intensitas magnet rendah, yang hampir mendominasi daerah penelitian di bagian Tengah dari Utara menuju ke Selatan, hal ini menunjukkan bahwa daerah penelitian merupakan daerah manifestasi panas bumi yang potensial.

5.2. SARAN

Dalam penelitian ini penulis mengemukakan beberapa saran, yaitu :

1. Untuk hasil yang lebih teliti sebaiknya koreksi harian dilakukan pada hari yang sama dengan pengukuran di lapangan.
2. Mengadakan penelitian di tempat yang sama dengan metode geofisika yang lain untuk memperkuat hasil interpretasi seperti metode gravitasi, dan geolistrik guna mengetahui struktur bawah permukaan untuk lokasi manifestasi panas bumi.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

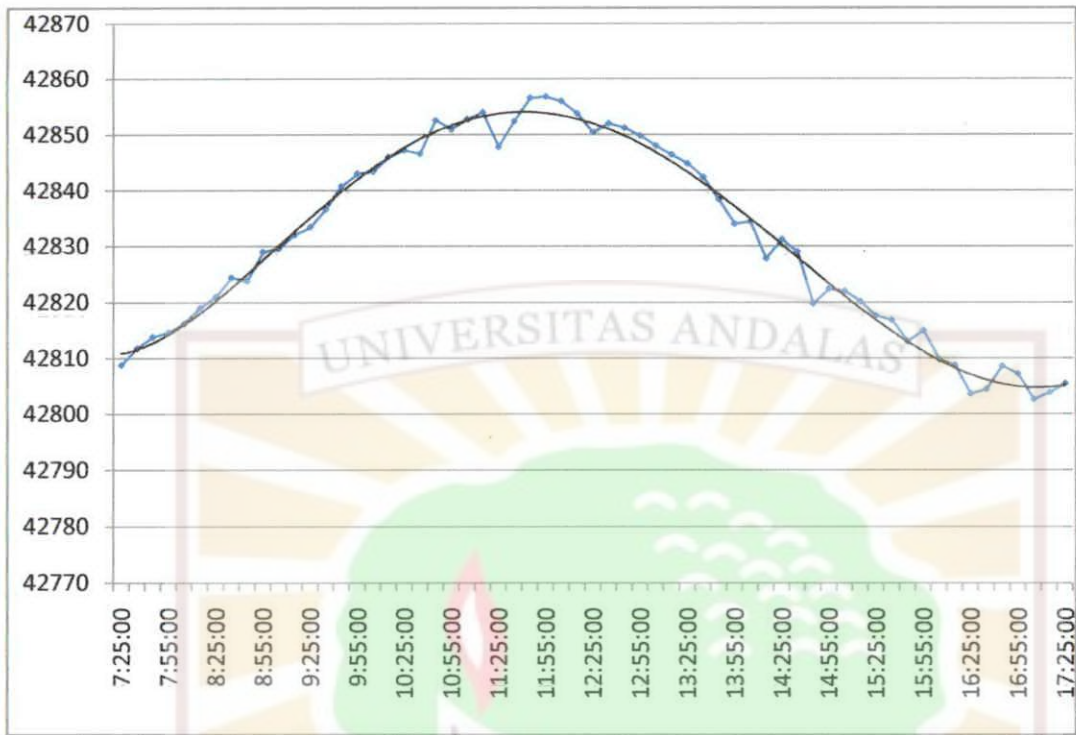
- Bakrun, 2005, *Penyelidikan Terpadu Geologi, Geokimia dan Geofisika di daerah panas bumi Lompio, Kecamatan Sirenja, Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah*, Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Indratmoko, P, 2010, *Interpretasi Bawah Permukaan Di Daerah Manifestasi Panas Bumi Kretek, Sanden, Pundong Kabupaten Bantul D.I. Yogyakarta Menggunakan Metode Magnetik*, skripsi S1 Fisika Undip, Semarang.
- Ismail, 2010, *Metode Geomagnetik*, Maklah Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Kurniati, 2007, *Uji Ketelitian Interpretasi Metode Magnetik dengan Sumber Anomali Buatan dan Simulasi Komputer*, Skripsi S1 Fisika Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Sumardi, E. dan Situmorang, T., 2006, *Survei Geomagnet di Daerah Panas Bumi Songa-Wayaua, Kabupaten Halmahera Selatan, Maluku Utara*, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral (DIM), Bandung.
- Saptadji, M., Nenny, *Teknik Panas Bumi*, Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Sukhyar, R., 2009, *Potensi dan Pengembangan Sumber Daya Panas Bumi Indonesia*, Badan Geologi, Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Tim Survei Terpadu, 2004, *Penyelidikan Terpadu Geologi, Geokimia dan Geofisika Daerah Panas Bumi Bukit Kili, Kabupaten solok, Sumatera Barat*, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral (DIM), Bandung.
- Trilidya, 2007, *Pendugaan Struktur Bawah Permukaan Daerah prospek panas bumi di Desa Air Koprasi Kec. Lebong Utara dengan Metode Geolistrik*, skripsi S1 Fisika FMIPA Unib, Bengkulu.
- Zarkasyi, Ahmad, 2010, *Model Sistem Panas Bumi Daerah Jaboi Pulau Weh, Nangroe Aceh Darussalam Berdasarkan Analisis Geofisika (Gaya Berat, Magnet, Geolistrik)*, Tesis S2 Teknik Geologi ITB, Bandung.
- <http://www.scribd.com/doc/24710638/Eksplorasi-Dengan-Metode-Magnetik-97-03>. Diakses 22 April 2011
- <http://bebebfian.blogspot.com/p/magnetik.html>. Diakses 22 April 2011
- http://id.wikipedia.org/wiki/Energi_panas_bumi. Diakses 22 April 2011



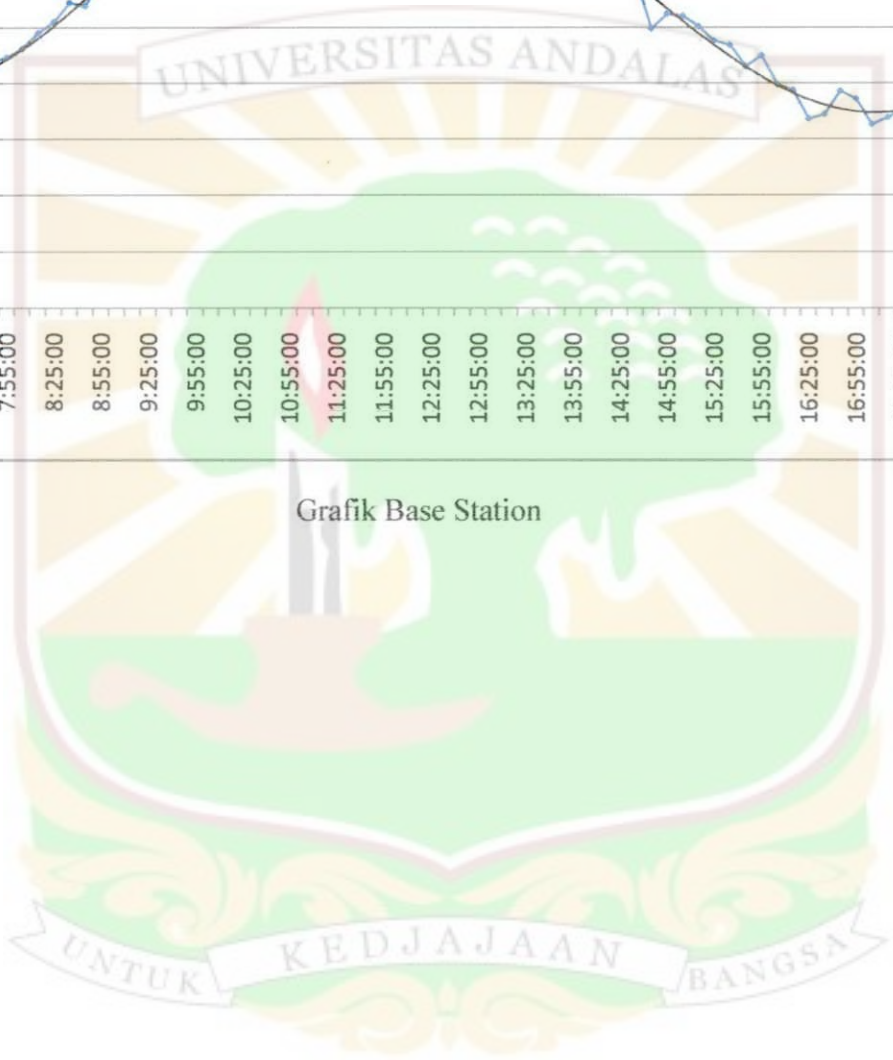
LAMPIRAN

LAMPIRAN A
BASE STATION

| Waktu | Nilai Bacaan (nT) | Koreksi Harian (nT) | | | | |
|----------|-------------------------|---------------------------|--|----------|---------|------|
| 7:30:00 | 42810.0 | 0.0 | | 12:25:00 | 42850.4 | 40.4 |
| 7:35:00 | 42811.8 | 1.8 | | 12:35:00 | 42852.0 | 42.0 |
| 7:45:00 | 42813.8 | 3.8 | | 12:45:00 | 42851.2 | 41.2 |
| 7:55:00 | 42814.6 | 4.6 | | 12:55:00 | 42849.8 | 39.8 |
| 8:05:00 | 42816.2 | 6.2 | | 13:05:00 | 42848.0 | 38.0 |
| 8:15:00 | 42819.0 | 9.0 | | 13:15:00 | 42846.4 | 36.4 |
| 8:25:00 | 42821.0 | 11.0 | | 13:25:00 | 42844.8 | 34.8 |
| 8:35:00 | 42824.4 | 14.4 | | 13:35:00 | 42842.4 | 32.4 |
| 8:45:00 | 42823.8 | 13.8 | | 13:45:00 | 42838.4 | 28.4 |
| 8:55:00 | 42829.0 | 19.0 | | 13:55:00 | 42834.0 | 24.0 |
| 9:05:00 | 42829.6 | 19.6 | | 14:05:00 | 42834.4 | 24.4 |
| 9:15:00 | 42832.0 | 22.0 | | 14:15:00 | 42827.8 | 17.8 |
| 9:25:00 | 42833.4 | 23.4 | | 14:25:00 | 42831.2 | 21.2 |
| 9:35:00 | 42836.6 | 26.6 | | 14:35:00 | 42829.0 | 19.0 |
| 9:45:00 | 42840.8 | 30.8 | | 14:45:00 | 42819.8 | 9.8 |
| 9:55:00 | 42843.0 | 33.0 | | 14:55:00 | 42822.4 | 12.4 |
| 10:05:00 | 42843.4 | 33.4 | | 15:05:00 | 42822.0 | 12.0 |
| 10:15:00 | 42846.0 | 36.0 | | 15:15:00 | 42820.2 | 10.2 |
| 10:25:00 | 42847.2 | 37.2 | | 15:25:00 | 42817.6 | 7.6 |
| 10:35:00 | 42846.6 | 36.6 | | 15:35:00 | 42816.8 | 6.8 |
| 10:45:00 | 42852.6 | 42.6 | | 15:45:00 | 42813.0 | 3.0 |
| 10:55:00 | 42851.0 | 41.0 | | 15:55:00 | 42815.0 | 5.0 |
| 11:05:00 | 42852.8 | 42.8 | | 16:05:00 | 42809.8 | -0.2 |
| 11:15:00 | 42854.0 | 44.0 | | 16:15:00 | 42808.8 | -1.2 |
| 11:25:00 | 42847.8 | 37.8 | | 16:25:00 | 42803.6 | -6.4 |
| 11:35:00 | 42852.4 | 42.4 | | 16:35:00 | 42804.4 | -5.6 |
| 11:45:00 | 42856.6 | 46.6 | | 16:45:00 | 42808.6 | -1.4 |
| 11:55:00 | 42856.8 | 46.8 | | 16:55:00 | 42807.2 | -2.8 |
| 12:05:00 | 42856.0 | 46.0 | | 17:05:00 | 42802.6 | -7.4 |
| 12:15:00 | 42853.8 | 43.8 | | 17:15:00 | 42803.8 | -6.2 |
| | | | | 17:25:00 | 42805.4 | -4.6 |



Grafik Base Station



LAMPIRAN B

Anomali Intensitas Medan Magnet

| Stasiun | x | y | Waktu | H_0 | Koreksi | ΔH_0 | IGRF | Intensitas |
|--------------------------|--------|---------|-------|---------|---------|--------------|---------|------------|
| | meter | meter | (jam) | nT | Harian | Nt | (nT) | Magnet |
| SELASA 05-04-2011 | | | | | | | | |
| BS | 677757 | 9918464 | 7:30 | 42809.9 | 0.0 | 42809.9 | 42998.0 | -188.1 |
| C1 | 675522 | 9922230 | 9:37 | 43138.6 | -15.0 | 43123.6 | 42998.0 | 125.6 |
| C2 | 675487 | 9922051 | 10:15 | 43320.0 | -36.0 | 43284.0 | 42998.0 | 286.0 |
| C3 | 675328 | 9921784 | 10:26 | 42961.0 | -37.0 | 42924.0 | 42998.0 | -74.0 |
| C4 | 675229 | 9921610 | 10:35 | 42881.3 | -36.0 | 42845.3 | 42998.0 | -152.7 |
| C5 | 675095 | 9921395 | 10:48 | 42806.3 | -43.0 | 42763.3 | 42998.0 | -234.7 |
| C6 | 674964 | 9921241 | 10:55 | 42739.7 | -41.0 | 42698.7 | 42998.0 | -299.3 |
| C7 | 674807 | 9921040 | 11:03 | 42513.4 | -43.0 | 42470.4 | 42998.0 | -527.6 |
| C8 | 674650 | 9920853 | 11:09 | 43764.5 | -43.5 | 43721.0 | 42998.0 | 723.0 |
| C9 | 674744 | 9920970 | 11:16 | 42852.0 | -44.0 | 42808.0 | 42998.0 | -190.0 |
| C10 | 674703 | 9920934 | 11:19 | 42806.7 | -41.0 | 42765.7 | 42998.0 | -232.3 |
| C11 | 674666 | 9920901 | 11:23 | 43598.9 | -39.0 | 43559.9 | 42998.0 | 561.9 |
| C12 | 674611 | 9920760 | 11:27 | 43473.6 | -39.0 | 43434.6 | 42998.0 | 436.6 |
| C13 | 674525 | 9920638 | 11:33 | 43092.8 | -41.0 | 43051.8 | 42998.0 | 53.8 |
| C14 | 674343 | 9920468 | 11:38 | 43167.6 | -44.0 | 43123.6 | 42998.0 | 125.6 |
| C15 | 674343 | 9920226 | 11:44 | 42938.3 | -47.0 | 42891.3 | 42998.0 | -106.7 |
| C16 | 674335 | 9919979 | 11:52 | 42830.1 | -47.0 | 42783.1 | 42998.0 | -214.9 |
| C17 | 674253 | 9919760 | 12:01 | 42820.0 | -46.0 | 42774.0 | 42998.0 | -224.0 |
| C18 | 674115 | 9919508 | 12:11 | 42661.0 | -45.0 | 42616.0 | 42998.0 | -382.0 |
| C19 | 673992 | 9919383 | 12:27 | 42748.0 | -40.0 | 42708.0 | 42998.0 | -290.0 |
| C20 | 673792 | 9919262 | 12:31 | 42942.4 | -42.0 | 42900.4 | 42998.0 | -97.6 |
| C21 | 673764 | 9919046 | 12:40 | 42739.8 | -41.0 | 42698.8 | 42998.0 | -299.2 |
| C22 | 673670 | 9918828 | 12:44 | 42100.0 | -41.0 | 42059.0 | 42998.0 | -939.0 |
| C23 | 673701 | 9918867 | 12:46 | 42358.2 | -41.0 | 42317.2 | 42998.0 | -680.8 |
| C24 | 673729 | 9918908 | 12:54 | 42527.6 | -40.0 | 42487.6 | 42998.0 | -510.4 |
| C25 | 673573 | 9918613 | 12:59 | 42549.6 | -39.0 | 42510.6 | 42998.0 | -487.4 |
| C26 | 673508 | 9918437 | 13:02 | 42681.2 | -38.0 | 42643.2 | 42998.0 | -354.8 |
| C27 | 673420 | 9918223 | 13:12 | 42806.4 | -36.0 | 42770.4 | 42998.0 | -227.6 |
| C28 | 673469 | 9918066 | 14:26 | 42879.0 | -21.0 | 42858.0 | 42998.0 | -140.0 |
| C29 | 673404 | 9917801 | 14:31 | 42896.0 | -20.0 | 42876.0 | 42998.0 | -122.0 |
| C30 | 673382 | 9917517 | 14:37 | 42865.0 | -18.0 | 42847.0 | 42998.0 | -151.0 |

| Stasiun | x | y | Waktu | Ho | Koreksi | ΔHo | IGRF (nT) | Intesitas |
|-----------------------|--------|---------|-------|---------|---------|-------------|--------------|-----------|
| | meter | meter | (jam) | nT | Harian | nT | | Magnet |
| RABU 6-04-2011 | | | | | | | | |
| RSM 01 | 680001 | 9917832 | 9:00 | 42864.8 | -20.0 | 42844.8 | 42998.0 | -153.2 |
| RSM 02 | 680530 | 9917691 | 9:20 | 42922.4 | -22.5 | 42899.9 | 42998.0 | -98.1 |
| RSM 03 | 680771 | 9918151 | 9:34 | 42892.0 | -26.0 | 42866.0 | 42998.0 | -132.0 |
| RSM 04 | 680862 | 9918608 | 9:46 | 42870.8 | -31.0 | 42839.8 | 42998.0 | -158.2 |
| RSM 05 | 680751 | 9919112 | 9:55 | 42938.6 | -33.0 | 42905.6 | 42998.0 | -92.4 |
| RSM 06 | 681098 | 9919485 | 10:08 | 42834.4 | -34.0 | 42800.4 | 42998.0 | -197.6 |
| RSM 07 | 681238 | 9920011 | 10:13 | 42865.2 | -35.5 | 42829.7 | 42998.0 | -168.3 |
| RSM 08 | 681438 | 9920405 | 10:26 | 42824.0 | -37.0 | 42787.0 | 42998.0 | -211.0 |
| RSM 09 | 681493 | 9920975 | 10:54 | 43015.6 | -41.0 | 42974.6 | 42998.0 | -23.4 |
| RSM 10 | 681804 | 9920852 | 11:02 | 42865.8 | -42.0 | 42823.8 | 42998.0 | -174.2 |
| RSM 11 | 681212 | 9921599 | 11:08 | 43029.8 | -43.5 | 42986.3 | 42998.0 | -11.7 |
| RSM 12 | 680993 | 9921986 | 11:14 | 43012.2 | -44.0 | 42968.2 | 42998.0 | -29.8 |
| RSM 13 | 680814 | 9922660 | 11:20 | 42996.4 | -40.0 | 42956.4 | 42998.0 | -41.6 |
| RSM 14 | 680677 | 9923314 | 11:30 | 43019.2 | -41.0 | 42978.2 | 42998.0 | -19.8 |
| RSM 15 | 680543 | 9924108 | 12:40 | 42823.6 | -41.0 | 42782.6 | 42998.0 | -215.4 |
| RSM 16 | 679858 | 9924520 | 12:49 | 42972.6 | -40.5 | 42932.1 | 42998.0 | -65.9 |
| RSM 17 | 679684 | 9925030 | 12:56 | 42932.2 | -40.0 | 42892.2 | 42998.0 | -105.8 |
| RSM 20 | 679166 | 9926221 | 14:35 | 43132.6 | -19.0 | 43113.6 | 42998.0 | 115.6 |
| RSM 21 | 679144 | 9926513 | 14:39 | 42810.4 | -15.0 | 42795.4 | 42998.0 | -202.6 |

| Stasiun | x | y | Waktu | Ho | Koreksi | ΔHo | IGRF (nT) | Intesitas |
|-------------------------|--------|---------|-------|---------|---------|-------------|--------------|-----------|
| | meter | meter | (jam) | nT | Harian | nT | | Magnet |
| KAMIS 07-04-2011 | | | | | | | | |
| RSM 22 | 675923 | 9921913 | 9:19 | 42965.4 | -22.0 | 42943.4 | 42998.0 | -54.6 |
| RSM 23 | 676432 | 9921509 | 9:32 | 42855.0 | -25.0 | 42830.0 | 42998.0 | -168.0 |
| RSM 24 | 676954 | 9921333 | 9:42 | 42928.2 | -30.0 | 42898.2 | 42998.0 | -99.8 |
| RSM 25 | 677741 | 9920694 | 10:05 | 42940.8 | -33.0 | 42907.8 | 42998.0 | -90.2 |
| RSM 26 | 678182 | 9920196 | 10:24 | 42903.0 | -37.0 | 42866.0 | 42998.0 | -132.0 |
| RSM 27 | 678513 | 9919763 | 10:39 | 42920.4 | -39.0 | 42881.4 | 42998.0 | -116.6 |
| RSM 28 | 678757 | 9919384 | 11:18 | 42915.2 | -42.0 | 42873.2 | 42998.0 | -124.8 |
| RSM 29 | 679079 | 9918842 | 11:28 | 42973.8 | -39.0 | 42934.8 | 42998.0 | -63.2 |
| RSM 30 | 679387 | 9918437 | 11:43 | 42946.2 | -46.0 | 42900.2 | 42998.0 | -97.8 |
| RSM 31 | 679712 | 9918100 | 11:54 | 42911.0 | -47.0 | 42864.0 | 42998.0 | -134.0 |
| RSM 32 | 680083 | 9917243 | 12:06 | 42977.4 | -46.0 | 42931.4 | 42998.0 | -66.6 |
| RSM 33 | 679728 | 9916831 | 12:20 | 42977.2 | -41.0 | 42936.2 | 42998.0 | -61.8 |
| RSM 34 | 680375 | 9916793 | 13:45 | 42916.2 | -28.0 | 42888.2 | 42998.0 | -109.8 |

| | | | | | | | | |
|--------|--------|---------|-------|---------|-------|---------|---------|--------|
| RSM 35 | 680617 | 9916240 | 13:55 | 42918.6 | -24.0 | 42894.6 | 42998.0 | -103.4 |
| RSM 36 | 680661 | 9915644 | 14:10 | 43042.4 | -21.5 | 43020.9 | 42998.0 | 22.9 |
| RSM 37 | 680762 | 9915118 | 14:21 | 43001.2 | -21.0 | 42980.2 | 42998.0 | -17.8 |

| Stasiun | x | y | Waktu (jam) | Ho | Koreksi Harian | ΔHo | IGRF (nT) | Intesitas |
|-------------------------|--------|---------|----------------|---------|-------------------|---------|--------------|-----------|
| | meter | meter | | nT | | nT | | Magnet |
| SABTU 09-04-2011 | | | | | | | | |
| RSM38 | 681118 | 9914735 | 9:12 | 42964.2 | -21.0 | 42943.2 | 42998.0 | -54.8 |
| RSM39 | 681390 | 9914174 | 9:30 | 43413.0 | -24.5 | 43388.5 | 42998.0 | 390.5 |
| RSM40 | 681766 | 9913632 | 9:40 | 42756.6 | -31.0 | 42725.6 | 42998.0 | -272.4 |
| RSM41 | 682250 | 9913117 | 9:54 | 42935.2 | -33.0 | 42902.2 | 42998.0 | -95.8 |
| RSM42 | 682819 | 9913377 | 10:09 | 42880.2 | -34.5 | 42845.7 | 42998.0 | -152.3 |
| RSM43 | 683677 | 9913118 | 10:21 | 42983.6 | -36.5 | 42947.1 | 42998.0 | -50.9 |
| RSM44 | 684205 | 9913537 | 10:37 | 43075.2 | -38.0 | 43037.2 | 42998.0 | 39.2 |
| RSM45 | 684365 | 9914007 | 11:49 | 42939.0 | -47.0 | 42892.0 | 42998.0 | -106.0 |
| RSM46 | 684305 | 9914647 | 11:58 | 42934.4 | -47.0 | 42887.4 | 42998.0 | -110.6 |
| RSM47 | 684215 | 9915242 | 12:03 | 42844.8 | -46.0 | 42798.8 | 42998.0 | -199.2 |
| RSM48 | 681602 | 9914695 | 12:07 | 43190.8 | -46.0 | 43144.8 | 42998.0 | 146.8 |
| RSM49 | 682333 | 9915311 | 12:14 | 42985 | -45.0 | 42940.0 | 42998.0 | -58.0 |
| RSM50 | 681846 | 9915754 | 12:19 | 42918.2 | -42.0 | 42876.2 | 42998.0 | -121.8 |
| RSM51 | 683985 | 9915891 | 12:14 | 42827.6 | -45.0 | 42782.6 | 42998.0 | -215.4 |
| RSM52 | 684047 | 9916487 | 12:23 | 42808.0 | -41.0 | 42767.0 | 42998.0 | -231.0 |
| RSM53 | 683690 | 9917027 | 12:34 | 42879.2 | -42.0 | 42837.2 | 42998.0 | -160.8 |
| RSM54 | 682999 | 9917266 | 12:43 | 42825.4 | -41.0 | 42784.4 | 42998.0 | -213.6 |
| RSM55 | 682653 | 9916870 | 13:17 | 42851.6 | -36.0 | 42815.6 | 42998.0 | -182.4 |
| RSM56 | 682627 | 9916062 | 13:27 | 42906.0 | -35.0 | 42871.0 | 42998.0 | -127.0 |
| RSM57 | 683089 | 9915633 | 13:34 | 42882.0 | -33.0 | 42849.0 | 42998.0 | -149.0 |
| RSM58 | 683096 | 9915104 | 13:44 | 42914.2 | -28.0 | 42886.2 | 42998.0 | -111.8 |
| RSM59 | 682785 | 9914328 | 13:55 | 42919.2 | -24.0 | 42895.2 | 42998.0 | -102.8 |
| RSM60 | 683359 | 9913940 | 14:06 | 42903.2 | -25.0 | 42878.2 | 42998.0 | -119.8 |

| Stasiun | X | y | Waktu (jam) | Ho | Koreksi Harian | ΔHo | IGRF (nT) | Intesitas |
|-------------------------|--------|---------|----------------|---------|-------------------|---------|--------------|-----------|
| | meter | meter | | nT | | nT | | Magnet |
| SENIN 11-04-2011 | | | | | | | | |
| A1 | 671139 | 9922023 | 10:03 | 42988.4 | -33.0 | 42955.4 | 42998.0 | -42.6 |
| A2 | 670991 | 9921811 | 10:12 | 42983.4 | -34.0 | 42949.4 | 42998.0 | -48.6 |
| A3 | 670888 | 9921646 | 10:20 | 43048.0 | -36.0 | 43012.0 | 42998.0 | 14.0 |
| A4 | 670856 | 9921557 | 10:23 | 43096.8 | -36.0 | 43060.8 | 42998.0 | 62.8 |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|---------|-------|---------|-------|---------|---------|--------|
| A5 | 670847 | 9921507 | 10:25 | 43084.2 | -37.0 | 43047.2 | 42998.0 | 49.2 |
| A6 | 670750 | 9921394 | 10:30 | 43003.0 | -36.0 | 42967.0 | 42998.0 | -31.0 |
| A7 | 670686 | 9921328 | 10:34 | 43076.6 | -36.0 | 43040.6 | 42998.0 | 42.6 |
| A8 | 670643 | 9921237 | 10:40 | 43039.2 | -40.0 | 42999.2 | 42998.0 | 1.2 |
| A9 | 670586 | 9921122 | 10:45 | 43086.8 | -43.0 | 43043.8 | 42998.0 | 45.8 |
| A10 | 671061 | 9921930 | 11:59 | 42998.0 | -47.0 | 42951.0 | 42998.0 | -47.0 |
| A11 | 671117 | 9922176 | 12:14 | 43113.0 | -45.0 | 43068.0 | 42998.0 | 70.0 |
| A12 | 671193 | 9922343 | 12:25 | 42935.2 | -40.0 | 42895.2 | 42998.0 | -102.8 |
| A13 | 671178 | 9922589 | 13:12 | 43195.2 | -36.0 | 43159.2 | 42998.0 | 161.2 |
| A14 | 671168 | 9922540 | 13:14 | 43176.6 | -36.0 | 43140.6 | 42998.0 | 142.6 |
| A15 | 671194 | 9922636 | 13:25 | 43119.0 | -35.0 | 43084.0 | 42998.0 | 86.0 |
| A16 | 671203 | 9922736 | 13:30 | 43077.0 | -34.0 | 43043.0 | 42998.0 | 45.0 |
| A17 | 671318 | 9922893 | 13:37 | 42972.4 | -32.0 | 42940.4 | 42998.0 | -57.6 |
| A18 | 671351 | 9922957 | 13:40 | 43112.8 | -30.0 | 43082.8 | 42998.0 | 84.8 |
| A19 | 671352 | 9923138 | 13:52 | 43113.2 | -24.0 | 43089.2 | 42998.0 | 91.2 |
| A20 | 671395 | 9923399 | 13:56 | 43141.4 | -24.0 | 43117.4 | 42998.0 | 119.4 |
| A21 | 671375 | 9923576 | 14:04 | 43162.2 | -25.0 | 43137.2 | 42998.0 | 139.2 |
| A22 | 671433 | 9923750 | 14:14 | 43160.0 | -18.0 | 43142.0 | 42998.0 | 144.0 |
| A23 | 671582 | 9924143 | 14:22 | 43136.6 | -21.0 | 43115.6 | 42998.0 | 117.6 |
| A24 | 671669 | 9924409 | 14:31 | 43043.8 | -20.0 | 43023.8 | 42998.0 | 25.8 |
| A25 | 671801 | 9924618 | 14:37 | 42990.8 | -18.0 | 42972.8 | 42998.0 | -25.2 |
| A26 | 671878 | 9925011 | 15:08 | 43007.8 | -12.0 | 42995.8 | 42998.0 | -2.2 |
| A27 | 671806 | 9925203 | 15:15 | 43096.8 | -10.0 | 43086.8 | 42998.0 | 88.8 |
| A28 | 672033 | 9925366 | 15:27 | 43017.2 | -17.0 | 43000.2 | 42998.0 | 2.2 |
| A29 | 671972 | 9925587 | 15:35 | 43050.2 | -16.0 | 43034.2 | 42998.0 | 36.2 |
| A30 | 671993 | 9925738 | 15:51 | 42991.8 | -15.0 | 42976.8 | 42998.0 | -21.2 |

| Stasiun | X | y | Waktu | Ho | Koreksi | ΔHo | IGRF (nT) | Intesitas Magnet |
|-----------------|--------|---------|-------|---------|---------|-------------|--------------|---------------------|
| | meter | meter | (jam) | nT | Harian | nT | | |
| RABU 13-04-2011 | | | | | | | | |
| E1 | 675288 | 9915017 | 9:37 | 43115.2 | -26.0 | 43089.2 | 42998.0 | 91.2 |
| E2 | 675020 | 9914346 | 9:46 | 42767.0 | -31.0 | 42736.0 | 42998.0 | -262.0 |
| E3 | 675047 | 9914417 | 9:59 | 43220.8 | -33.0 | 43187.8 | 42998.0 | 189.8 |
| E4 | 675030 | 9914371 | 10:02 | 42940.8 | -33.0 | 42907.8 | 42998.0 | -90.2 |
| E5 | 674995 | 9914274 | 10:18 | 42785.8 | -36.0 | 42749.8 | 42998.0 | -248.2 |
| E6 | 675020 | 9914346 | 10:24 | 42606.0 | -37.0 | 42569.0 | 42998.0 | -429.0 |
| E7 | 674821 | 9914225 | 10:37 | 43065.8 | -37.0 | 43028.8 | 42998.0 | 30.8 |
| E8 | 674753 | 9914093 | 10:46 | 42921.0 | -43.0 | 42878.0 | 42998.0 | -120.0 |
| E9 | 675486 | 9915199 | 11:58 | 42802.2 | -47.0 | 42755.2 | 42998.0 | -242.8 |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|---------|-------|---------|-------|---------|---------|--------|
| E10 | 675642 | 9915477 | 12:07 | 42867.2 | -46.0 | 42821.2 | 42998.0 | -176.8 |
| E11 | 675735 | 9915619 | 12:21 | 42799.0 | -41.0 | 42758.0 | 42998.0 | -240.0 |
| E12 | 675512 | 9915710 | 12:28 | 42798.8 | -40.0 | 42758.8 | 42998.0 | -239.2 |
| E13 | 675397 | 9915897 | 12:45 | 42921.2 | -41.0 | 42880.2 | 42998.0 | -117.8 |
| E14 | 675535 | 9916000 | 12:52 | 42822.4 | -40.0 | 42782.4 | 42998.0 | -215.6 |
| E15 | 675610 | 9915978 | 12:56 | 42803.4 | -40.0 | 42763.4 | 42998.0 | -234.6 |
| E16 | 675702 | 9916193 | 13:01 | 42844.2 | -38.0 | 42806.2 | 42998.0 | -191.8 |
| E17 | 675756 | 9916418 | 13:07 | 42914.4 | -38.0 | 42876.4 | 42998.0 | -121.6 |
| E18 | 675825 | 9916592 | 13:45 | 42676.2 | -28.0 | 42648.2 | 42998.0 | -349.8 |
| E19 | 675920 | 9916864 | 14:00 | 42839.8 | -25.0 | 42814.8 | 42998.0 | -183.2 |
| E20 | 676153 | 9916950 | 14:12 | 42995.0 | -18.0 | 42977.0 | 42998.0 | -21.0 |
| E21 | 676924 | 9919273 | 15:31 | 42803.8 | -16.0 | 42787.8 | 42998.0 | -210.2 |
| E22 | 677016 | 9919494 | 15:37 | 42925.2 | -16.0 | 42909.2 | 42998.0 | -88.8 |

| Stasiun | x | y | Waktu (jam) | Ho | Koreksi Harian | Δ Ho | IGRF (nT) | Intesitas |
|-------------------------|--------|---------|----------------|---------|-------------------|-------------|--------------|-----------|
| | meter | meter | | nT | | nT | | Magnet |
| KAMIS 14-04-2011 | | | | | | | | |
| E23 | 676214 | 9917491 | 9:12 | 42943.2 | -21.0 | 42922.2 | 42998.0 | -75.8 |
| E24 | 676277 | 9917768 | 9:21 | 43016.8 | -23.0 | 42993.8 | 42998.0 | -4.2 |
| E25 | 676654 | 9918295 | 9:30 | 42916.2 | -26.0 | 42890.2 | 42998.0 | -107.8 |
| E26 | 676547 | 9918438 | 9:37 | 42794.8 | -26.0 | 42768.8 | 42998.0 | -229.2 |
| E27 | 676726 | 9918649 | 9:51 | 42763.2 | -36.0 | 42727.2 | 42998.0 | -270.8 |
| E28 | 676828 | 9919119 | 10:33 | 42883 | -33.0 | 42850.0 | 42998.0 | -148.0 |
| E29 | 677066 | 9918803 | 10:38 | 42844.2 | -39.0 | 42805.2 | 42998.0 | -192.8 |

| Stasiun | x | y | Waktu (jam) | Ho | Koreksi Harian | Δ Ho | IGRF (nT) | Intesitas |
|-------------------------|--------|---------|----------------|---------|-------------------|-------------|--------------|-----------|
| | meter | meter | | nT | | nT | | Magnet |
| SABTU 16-04-2011 | | | | | | | | |
| D1 | 674243 | 9915112 | 9:07 | 42866.8 | -20.0 | 42846.8 | 42998.0 | -151.2 |
| D2 | 674293 | 9914861 | 9:13 | 42876.2 | -22.0 | 42854.2 | 42998.0 | -143.8 |
| D3 | 674212 | 9914581 | 9:20 | 42787 | -22.5 | 42764.5 | 42998.0 | -233.5 |
| D4 | 674585 | 9915082 | 9:34 | 42947 | -26.0 | 42921.0 | 42998.0 | -77.0 |
| D5 | 674612 | 9915348 | 9:46 | 42986.2 | -31.0 | 42955.2 | 42998.0 | -42.8 |
| D6 | 674747 | 9915644 | 10:04 | 42755.4 | -33.0 | 42722.4 | 42998.0 | -275.6 |
| D7 | 674409 | 9915718 | 10:32 | 42967.2 | -36.0 | 42931.2 | 42998.0 | -66.8 |
| D8 | 674426 | 9915964 | 10:39 | 43005.6 | -40.0 | 42965.6 | 42998.0 | -32.4 |
| D9 | 674530 | 9916131 | 10:58 | 43223 | -41.0 | 43182.0 | 42998.0 | 184.0 |
| D10 | 674769 | 9916200 | 12:40 | 42812.4 | -41.0 | 42771.4 | 42998.0 | -226.6 |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|---------|-------|---------|-------|---------|---------|--------|
| D11 | 674832 | 9916471 | 12:49 | 42867.6 | -40.5 | 42827.1 | 42998.0 | -170.9 |
| D12 | 674852 | 9916694 | 12:56 | 42693 | -41.0 | 42652.0 | 42998.0 | -346.0 |
| D13 | 674712 | 9916870 | 13:08 | 42731 | -38.0 | 42693.0 | 42998.0 | -305.0 |
| D14 | 674862 | 9916970 | 13:31 | 42756.4 | -34.0 | 42722.4 | 42998.0 | -275.6 |
| D15 | 675135 | 9917195 | 13:56 | 42850.2 | -24.0 | 42826.2 | 42998.0 | -171.8 |
| D16 | 675190 | 9917486 | 14:15 | 42882 | -18.0 | 42864.0 | 42998.0 | -134.0 |
| D17 | 675230 | 9917732 | 14:51 | 42833 | -11.0 | 42822.0 | 42998.0 | -176.0 |
| D18 | 675507 | 9917968 | 15:06 | 42775.4 | -12.0 | 42763.4 | 42998.0 | -234.6 |
| D19 | 675453 | 9918221 | 15:11 | 42762.4 | -11.0 | 42751.4 | 42998.0 | -246.6 |
| D20 | 675440 | 9918486 | 15:15 | 42822.4 | -10.0 | 42812.4 | 42998.0 | -185.6 |

| Stasiun | x | y | Waktu | Ho | Koreksi | ΔHo | IGRF (nT) | Intesitas Magnet |
|--------------------------|--------|---------|-------|---------|---------|-------------|--------------|---------------------|
| | meter | meter | (jam) | nT | Harian | nT | | |
| MINGGU 17-04-2011 | | | | | | | | |
| D21 | 674120 | 9914833 | 9:23 | 42872.6 | -23.0 | 42849.6 | 42998.0 | -148.4 |
| D22 | 673974 | 9914654 | 9:34 | 42879.6 | -26.0 | 42853.6 | 42998.0 | -144.4 |
| D23 | 673742 | 9914467 | 9:43 | 43028.6 | -31.0 | 42997.6 | 42998.0 | -0.4 |
| D24 | 673665 | 9914210 | 9:48 | 43009 | -32.0 | 42977.0 | 42998.0 | -21.0 |
| D25 | 673557 | 9914007 | 9:54 | 42987.2 | -33.0 | 42954.2 | 42998.0 | -43.8 |
| D26 | 673473 | 9913766 | 10:12 | 43020.2 | -35.0 | 42985.2 | 42998.0 | -12.8 |
| D27 | 673291 | 9913590 | 10:21 | 43078.2 | -36.5 | 43041.7 | 42998.0 | 43.7 |
| D28 | 673063 | 9913454 | 10:28 | 43092.8 | -39.0 | 43053.8 | 42998.0 | 55.8 |
| D29 | 672870 | 9913309 | 10:48 | 42917.4 | -42.0 | 42875.4 | 42998.0 | -122.6 |
| D30 | 675408 | 9914588 | 11:33 | 42726.8 | -42.0 | 42684.8 | 42998.0 | -313.2 |
| D31 | 675227 | 9914428 | 11:38 | 42849.6 | -44.5 | 42805.1 | 42998.0 | -192.9 |
| D32 | 676184 | 9918730 | 12:47 | 42870.6 | -41.0 | 42829.6 | 42998.0 | -168.4 |
| D33 | 676047 | 9918342 | 12:54 | 42902.4 | -40.0 | 42862.4 | 42998.0 | -135.6 |
| D34 | 675879 | 9918026 | 12:59 | 42828.8 | -39.0 | 42789.8 | 42998.0 | -208.2 |
| D35 | 675388 | 9918735 | 13:09 | 42956.4 | -37.0 | 42919.4 | 42998.0 | -78.6 |
| D36 | 675397 | 9919023 | 13:14 | 42953.6 | -36.0 | 42917.6 | 42998.0 | -80.4 |
| D37 | 675372 | 9919300 | 13:19 | 43048.8 | -35.5 | 43013.3 | 42998.0 | 15.3 |
| D38 | 675569 | 9919560 | 13:24 | 43055.6 | -35.0 | 43020.6 | 42998.0 | 22.6 |
| D39 | 675519 | 9919829 | 13:30 | 42904.4 | -34.0 | 42870.4 | 42998.0 | -127.6 |
| D40 | 675405 | 9920093 | 13:35 | 42905 | -33.0 | 42872.0 | 42998.0 | -126.0 |
| D41 | 675485 | 9920347 | 13:40 | 42786 | -30.0 | 42756.0 | 42998.0 | -242.0 |
| D42 | 675659 | 9920546 | 13:45 | 42794 | -28.0 | 42766.0 | 42998.0 | -232.0 |
| D43 | 675761 | 9920807 | 13:48 | 42638 | -26.0 | 42612.0 | 42998.0 | -386.0 |
| D44 | 676048 | 9920701 | 13:55 | 42671.6 | -24.0 | 42647.6 | 42998.0 | -350.4 |
| D45 | 675845 | 9921157 | 14:01 | 42471.4 | -25.0 | 42446.4 | 42998.0 | -551.6 |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|---------|-------|---------|-------|---------|---------|-------|
| D46 | 675700 | 9921508 | 14:04 | 42923.6 | -25.0 | 42898.6 | 42998.0 | -99.4 |
| D47 | 674942 | 9922394 | 14:14 | 42975 | -18.0 | 42957.0 | 42998.0 | -41.0 |
| D48 | 677479 | 9921471 | 14:35 | 42940 | -19.0 | 42921.0 | 42998.0 | -77.0 |
| D49 | 677856 | 9922229 | 14:42 | 42943 | -12.0 | 42931.0 | 42998.0 | -67.0 |
| D50 | 678416 | 9922988 | 14:50 | 42979.2 | -11.0 | 42968.2 | 42998.0 | -29.8 |
| D51 | 678787 | 9923169 | 14:55 | 42987.4 | -12.0 | 42975.4 | 42998.0 | -22.6 |
| D52 | 679175 | 9923462 | 15:03 | 43043.8 | -12.0 | 43031.8 | 42998.0 | 33.8 |
| D53 | 679396 | 9923918 | 15:08 | 42984.2 | -11.0 | 42973.2 | 42998.0 | -24.8 |

| Stasiun | x | y | Waktu | Ho | Koreksi | Δ Ho | IGRF | Intesitas |
|-------------------------|--------|---------|-------|---------|---------|-------------|---------|-----------|
| | meter | meter | (jam) | nT | Harian | nT | (nT) | Magnet |
| SENIN 18-04-2011 | | | | | | | | |
| F1 | 679202 | 9916658 | 9:02 | 42876.2 | -20.0 | 42856.2 | 42998.0 | -141.8 |
| F2 | 679452 | 9916460 | 9:08 | 42810.8 | -21.0 | 42789.8 | 42998.0 | -208.2 |
| F3 | 679619 | 9916028 | 9:14 | 42796.8 | -22.0 | 42774.8 | 42998.0 | -223.2 |
| F4 | 679649 | 9915711 | 9:20 | 42993.8 | -22.5 | 42971.3 | 42998.0 | -26.7 |
| F5 | 680932 | 9914326 | 9:35 | 42909.4 | -26.0 | 42883.4 | 42998.0 | -114.6 |
| F6 | 680667 | 9914394 | 9:40 | 42888.8 | -30.0 | 42858.8 | 42998.0 | -139.2 |
| F7 | 680404 | 9914518 | 9:45 | 42829.2 | -31.0 | 42798.2 | 42998.0 | -199.8 |
| F8 | 680779 | 9914035 | 9:52 | 42909.2 | -33.0 | 42876.2 | 42998.0 | -121.8 |
| F9 | 680658 | 9913624 | 9:58 | 42855.6 | -34.5 | 42821.1 | 42998.0 | -176.9 |
| F10 | 681541 | 9912957 | 10:08 | 43039.4 | -35.0 | 43004.4 | 42998.0 | 6.4 |
| F11 | 681114 | 9913084 | 10:12 | 42971 | -36.0 | 42935.0 | 42998.0 | -63.0 |
| F12 | 680664 | 9913093 | 10:17 | 42859.4 | -36.5 | 42822.9 | 42998.0 | -175.1 |
| F13 | 680065 | 9912881 | 10:22 | 42940.6 | -37.0 | 42903.6 | 42998.0 | -94.4 |
| F14 | 679525 | 9912588 | 10:35 | 43246.6 | -36.0 | 43210.6 | 42998.0 | 212.6 |
| F15 | 679142 | 9913227 | 10:43 | 42762.6 | -42.0 | 42720.6 | 42998.0 | -277.4 |
| F16 | 678882 | 9913412 | 10:48 | 42955.6 | -43.0 | 42912.6 | 42998.0 | -85.4 |
| F17 | 678195 | 9912918 | 10:56 | 42833.6 | -41.0 | 42792.6 | 42998.0 | -205.4 |
| F18 | 678000 | 9912626 | 11:07 | 42912.6 | -43.0 | 42869.6 | 42998.0 | -128.4 |
| F19 | 679130 | 9918328 | 12:41 | 42983.8 | -41.5 | 42942.3 | 42998.0 | -55.7 |
| F20 | 679038 | 9918068 | 12:48 | 43024.8 | -41.0 | 42983.8 | 42998.0 | -14.2 |
| F21 | 678950 | 9917775 | 12:55 | 43044.2 | -40.0 | 43004.2 | 42998.0 | 6.2 |
| F22 | 678845 | 9917489 | 13:26 | 43097.4 | -35.0 | 43062.4 | 42998.0 | 64.4 |
| F23 | 678750 | 9917224 | 13:31 | 43037.8 | -32.0 | 43005.8 | 42998.0 | 7.8 |
| F24 | 678579 | 9916993 | 13:39 | 43092.6 | -31.0 | 43061.6 | 42998.0 | 63.6 |
| F25 | 678548 | 9916757 | 13:45 | 42971.2 | -28.0 | 42943.2 | 42998.0 | -54.8 |
| F26 | 678467 | 9916505 | 13:51 | 43016.6 | -26.0 | 42990.6 | 42998.0 | -7.4 |
| F27 | 678352 | 9916301 | 13:56 | 43254.6 | -24.0 | 43230.6 | 42998.0 | 232.6 |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|---------|-------|---------|-------|---------|---------|--------|
| F28 | 678233 | 9916114 | 14:04 | 42768.8 | -25.0 | 42743.8 | 42998.0 | -254.2 |
| F29 | 678256 | 9915910 | 14:10 | 42864.8 | -21.5 | 42843.3 | 42998.0 | -154.7 |
| F30 | 678160 | 9915746 | 14:15 | 42844.4 | -18.0 | 42826.4 | 42998.0 | -171.6 |
| F31 | 678110 | 9915546 | 14:20 | 42748.2 | -19.0 | 42729.2 | 42998.0 | -268.8 |
| F32 | 678182 | 9915569 | 14:26 | 42711.6 | -21.0 | 42690.6 | 42998.0 | -307.4 |
| F33 | 678070 | 9915475 | 14:31 | 42930.4 | -20.0 | 42910.4 | 42998.0 | -87.6 |
| F34 | 677975 | 9915413 | 14:34 | 42697.6 | -19.0 | 42678.6 | 42998.0 | -319.4 |
| F35 | 677957 | 9915391 | 14:37 | 42744.6 | -18.0 | 42726.6 | 42998.0 | -271.4 |
| F36 | 677910 | 9915406 | 14:40 | 42804.8 | -15.0 | 42789.8 | 42998.0 | -208.2 |
| F37 | 677850 | 9915417 | 14:44 | 42875.4 | -10.0 | 42865.4 | 42998.0 | -132.6 |

| Stasiun | x | y | Waktu | Ho | Koreksi | Δ Ho | IGRF | Intesitas |
|--------------------------|--------|---------|-------|---------|---------|-------------|---------|-----------|
| | meter | meter | (jam) | nT | Harian | nT | (nT) | Magnet |
| SELASA 19-04-2011 | | | | | | | | |
| B1 | 673048 | 9921787 | 9:07 | 43048.4 | -20.0 | 43028.4 | 42998.0 | 30.4 |
| B2 | 674213 | 9920419 | 9:11 | 43006.4 | -21.0 | 42985.4 | 42998.0 | -12.6 |
| B3 | 674097 | 9920737 | 9:15 | 42678.0 | -22.0 | 42656.0 | 42998.0 | -342.0 |
| B4 | 674188 | 9921063 | 9:22 | 42628.6 | -23.0 | 42605.6 | 42998.0 | -392.4 |
| B5 | 674152 | 9921346 | 9:27 | 42715.4 | -23.0 | 42692.4 | 42998.0 | -305.6 |
| B6 | 674376 | 9921526 | 9:34 | 42955.6 | -26.0 | 42929.6 | 42998.0 | -68.4 |
| B7 | 673892 | 9921350 | 9:40 | 42984.6 | -30.0 | 42954.6 | 42998.0 | -43.4 |
| B8 | 673595 | 9921184 | 9:44 | 42887.2 | -31.0 | 42856.2 | 42998.0 | -141.8 |
| B9 | 673491 | 9920910 | 9:48 | 42846.4 | -32.0 | 42814.4 | 42998.0 | -183.6 |
| B10 | 673214 | 9920974 | 9:52 | 43100.8 | -33.0 | 43067.8 | 42998.0 | 69.8 |
| B11 | 673191 | 9921261 | 9:58 | 42938.6 | -33.0 | 42905.6 | 42998.0 | -92.4 |
| B12 | 673190 | 9921554 | 10:12 | 42838.0 | -35.0 | 42803.0 | 42998.0 | -195.0 |
| B13 | 673003 | 9922078 | 10:19 | 43018.8 | -37.0 | 42981.8 | 42998.0 | -16.2 |
| B14 | 672878 | 9921583 | 10:44 | 43132.8 | -43.0 | 43089.8 | 42998.0 | 91.8 |
| B15 | 672640 | 9921661 | 10:59 | 43120.6 | -42.0 | 43078.6 | 42998.0 | 80.6 |
| B16 | 672651 | 9921396 | 11:05 | 43111.0 | -43.0 | 43068.0 | 42998.0 | 70.0 |
| B17 | 672688 | 9921138 | 11:11 | 42918.4 | -44.0 | 42874.4 | 42998.0 | -123.6 |
| B18 | 672596 | 9920891 | 11:22 | 43057.8 | -38.0 | 43019.8 | 42998.0 | 21.8 |
| B19 | 672632 | 9920633 | 11:33 | 42823.8 | -42.0 | 42781.8 | 42998.0 | -216.2 |
| B20 | 672707 | 9920400 | 11:45 | 42738.8 | -47.0 | 42691.8 | 42998.0 | -306.2 |
| B21 | 672627 | 9920161 | 11:57 | 42987.4 | -47.0 | 42940.4 | 42998.0 | -57.6 |
| B22 | 672612 | 9919886 | 12:03 | 42964.2 | -46.0 | 42918.2 | 42998.0 | -79.8 |
| B23 | 672467 | 9919682 | 12:10 | 42925.2 | -45.5 | 42879.7 | 42998.0 | -118.3 |
| B24 | 672562 | 9919506 | 12:14 | 42985.0 | -45.0 | 42940.0 | 42998.0 | -58.0 |
| B25 | 673591 | 9923919 | 15:11 | 43187.0 | -11.0 | 43176.0 | 42998.0 | 178.0 |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|---------|-------|---------|-------|---------|---------|--------|
| B26 | 673443 | 9923692 | 15:17 | 43105.2 | -11.0 | 43094.2 | 42998.0 | 96.2 |
| B27 | 673392 | 9923422 | 15:21 | 42883.4 | -15.0 | 42868.4 | 42998.0 | -129.6 |
| B28 | 673428 | 9923151 | 15:26 | 43272.0 | -17.0 | 43255.0 | 42998.0 | 257.0 |
| B29 | 673295 | 9922912 | 15:32 | 42962.8 | -16.0 | 42946.8 | 42998.0 | -51.2 |
| B30 | 673031 | 9922855 | 15:36 | 43091.2 | -16.0 | 43075.2 | 42998.0 | 77.2 |
| B31 | 672854 | 9922667 | 15:39 | 42945.8 | -15.0 | 42930.8 | 42998.0 | -67.2 |
| B32 | 672727 | 9922412 | 15:42 | 42901.8 | -14.0 | 42887.8 | 42998.0 | -110.2 |
| B33 | 672250 | 9922293 | 15:48 | 42972.6 | -14.0 | 42958.6 | 42998.0 | -39.4 |
| B34 | 671880 | 9922188 | 15:53 | 42936.2 | -15.0 | 42921.2 | 42998.0 | -76.8 |

| Stasiun | x | y | Waktu | Ho | Koreksi | ΔHo | IGRF | Intesitas |
|------------------------|--------|---------|-------|---------|---------|-------------|---------|-----------|
| | meter | meter | (jam) | nT | Harian | nT | (nT) | Magnet |
| RABU 20-04-2011 | | | | | | | | |
| F38 | 677126 | 9913417 | 9:07 | 42822 | -20.0 | 42802.0 | 42998.0 | -196.0 |
| F39 | 677023 | 9913132 | 11:23 | 42757.8 | -39.0 | 42718.8 | 42998.0 | -279.2 |
| F40 | 676937 | 9912896 | 12:46 | 42399.8 | -41.0 | 42358.8 | 42998.0 | -639.2 |
| F41 | 676833 | 9912610 | 13:27 | 42844.6 | -38.0 | 42806.6 | 42998.0 | -191.4 |
| F42 | 676793 | 9912421 | 13:45 | 42820 | -28.0 | 42792.0 | 42998.0 | -206.0 |
| F43 | 676676 | 9912226 | 14:02 | 42787.8 | -25.0 | 42762.8 | 42998.0 | -235.2 |
| F44 | 676553 | 9912108 | 14:16 | 42971.8 | -18.0 | 42953.8 | 42998.0 | -44.2 |
| F45 | 676289 | 9912005 | 14:39 | 43331.4 | -15.0 | 43316.4 | 42998.0 | 318.4 |

| Stasiun | x | y | Waktu | Ho | Koreksi | ΔHo | IGRF | Intesitas |
|-------------------------|--------|---------|-------|---------|---------|-------------|---------|-----------|
| | meter | meter | (jam) | nT | Harian | nT | (nT) | Magnet |
| JUMAT 22-04-2011 | | | | | | | | |
| F46 | 677672 | 9915346 | 14:21 | 42939.2 | -20.0 | 42919.2 | 42998.0 | -78.8 |
| F47 | 677403 | 9915284 | 14:26 | 43073.2 | -21.0 | 43052.2 | 42998.0 | 54.2 |
| F48 | 677168 | 9915121 | 14:30 | 42930.4 | -20.0 | 42910.4 | 42998.0 | -87.6 |
| F49 | 676981 | 9914898 | 14:35 | 42948.4 | -19.0 | 42929.4 | 42998.0 | -68.6 |
| F50 | 676741 | 9915017 | 14:41 | 42873.8 | -14.0 | 42859.8 | 42998.0 | -138.2 |
| F51 | 677822 | 9915266 | 14:53 | 42894.8 | -12.0 | 42882.8 | 42998.0 | -115.2 |
| F52 | 677680 | 9915191 | 15:59 | 42852.8 | -11.0 | 42841.8 | 42998.0 | -156.2 |
| F53 | 677590 | 9914960 | 15:09 | 42870.6 | -11.0 | 42859.6 | 42998.0 | -138.4 |
| F54 | 677470 | 9914695 | 15:16 | 43129.8 | 10.0 | 43139.8 | 42998.0 | 141.8 |
| F55 | 677443 | 9914444 | 15:23 | 42794.6 | -17.0 | 42777.6 | 42998.0 | -220.4 |
| F56 | 677208 | 9914266 | 15:31 | 42754.6 | -16.0 | 42738.6 | 42998.0 | -259.4 |

| Stasiun | x | y | Waktu (jam) | Ho | Koreksi Harian | ΔHo | IGRF (nT) | Intesitas |
|-------------------------|--------|---------|----------------|---------|-------------------|-------------|--------------|-----------|
| | meter | meter | | nT | | nT | | Magnet |
| SABTU 23-04-2011 | | | | | | | | |
| G1 | 678158 | 9912394 | 9:15 | 43050.6 | -22.0 | 43028.6 | 42998.0 | 30.6 |
| G2 | 679925 | 9915548 | 9:25 | 43060.2 | -23.0 | 43037.2 | 42998.0 | 39.2 |
| G3 | 678155 | 9912133 | 9:30 | 42704.6 | -24.5 | 42680.1 | 42998.0 | -317.9 |
| G4 | 678199 | 9911875 | 9:37 | 42972.4 | -28.0 | 42944.4 | 42998.0 | -53.6 |
| G5 | 677998 | 9911918 | 9:52 | 42799 | -32.0 | 42767.0 | 42998.0 | -231.0 |
| G6 | 677888 | 9911667 | 10:03 | 42617.6 | -33.0 | 42584.6 | 42998.0 | -413.4 |
| G7 | 677723 | 9911576 | 10:10 | 42690.6 | -35.0 | 42655.6 | 42998.0 | -342.4 |
| G8 | 677739 | 9913332 | 11:33 | 42825.8 | -41.0 | 42784.8 | 42998.0 | -213.2 |
| G9 | 677459 | 9913142 | 11:48 | 43047.6 | -47.0 | 43000.6 | 42998.0 | 2.6 |
| G10 | 677278 | 9913575 | 11:57 | 42938.2 | -47.0 | 42891.2 | 42998.0 | -106.8 |
| G11 | 678216 | 9913189 | 12:28 | 42825 | -41.0 | 42784.0 | 42998.0 | -214.0 |
| G12 | 678356 | 9913447 | 12:37 | 42804 | -42.0 | 42762.0 | 42998.0 | -236.0 |
| G13 | 678525 | 9913638 | 13:14 | 42769.6 | -36.0 | 42733.6 | 42998.0 | -264.4 |
| G14 | 678708 | 9913856 | 13:22 | 42869.2 | -35.0 | 42834.2 | 42998.0 | -163.8 |
| G15 | 678897 | 9914026 | 13:29 | 42938.6 | -34.0 | 42904.6 | 42998.0 | -93.4 |
| G16 | 679051 | 9913815 | 13:53 | 42894.8 | -25.0 | 42869.8 | 42998.0 | -128.2 |
| G17 | 678940 | 9914263 | 14:11 | 42725.8 | -23.0 | 42702.8 | 42998.0 | -295.2 |
| G18 | 679058 | 9914472 | 14:27 | 43087.8 | -21.0 | 43066.8 | 42998.0 | 68.8 |
| G19 | 679189 | 9914723 | 15:09 | 42875.6 | -11.0 | 42864.6 | 42998.0 | -133.4 |
| G20 | 679296 | 9914935 | 15:24 | 42954.2 | -17.0 | 42937.2 | 42998.0 | -60.8 |
| G21 | 679491 | 9915101 | 15:41 | 42795.6 | -15.0 | 42780.6 | 42998.0 | -217.4 |



LAMPIRAN C

Contoh perhitunagn

Contoh pengolah data magnet menjadi anomali intensitas medan magnet. Sehingga nilai anomali intensitas magnet pada lintasan C2 pukul 10:15 adalah

$$\Delta H = H_0 \pm H_{\text{harian}} - H_{\text{igrf}}$$

Dimana

$$H_0 = 43320.0 \text{ nT}$$

$$H_{\text{harian}} = 36 \text{ nT}$$

$$H_{\text{igrf}} = 42998.0 \text{ nT}$$

Maka:

$$\Delta H = H_0 \pm H_{\text{vh}} - H_{\text{igrf}}$$

$$= 43320.0 - 36 - 42998.0$$

$$\Delta H = 286.6 \text{ nT}$$

Secara keseluruhan data-data tersebut dapat disajikan dalam tabel pada lampiran B.