

**PENYELIDIKAN GEOMAGNETIK
DI DAERAH PANAS BUMI KANAN TEDONG DI DESA PINCARA
KECAMATAN MASAMBA KABUPATEN LUWU UTARA
PROPINSI SULAWESI SELATAN**

Oleh : Imanuel Musa Foeh, Lilirk Rihardiana Rosli

SARI

Lokasi daerah penelitian secara geografis terletak pada koordinat utm antara 200000 mE – 214000 mE dan 9728000 mN – 9714000 mN , secara administratif termasuk kedalam wilayah daerah kecamatan Masamba, terletak 10 km dari Ibu Kota Masamba, Kabupaten Luwu Utara kearah Utara atau Timurlaut.

Luas lokasi daerah penelitian 12 x 14 km, di Utara di batasi oleh Desa Salu Tolombo, di Selatan di batasi oleh Desa Tondoktua,, di Baratlaut di batasi oleh Desa Balakala ,di Barat di batasi oleh Desa Buttu Tariwan dan di Timurlaut di batasi oleh Desa Kalukum. Sedangkan dibagian tengah daerah penelitian meliputi Desa Pincara,Desa Karawak, Desa Taliasa,Desa Sepakat, Desa Lantang Talang dan Desa Kaluku.

Pendataan intensitas magnet dilakukan dengan menggunakan 2 set perangkat magnetometer tipe G-856 dengan ketelitian 0.1 nT (gamma). Satu alat dipergunakan untuk pengambilan data lapangan dan satu alat lainnya dipergunakan untuk pengambilan data variasi harian.

Pengamatan cara magnet ditekankan pada daerah batuan intrusi-terobosan (batuan granit , granodiorit dan andesit) yang mempunyai kandungan magnetiknya rendah sampai tinggi, sehingga efektivitas metoda ini bergantung pada kontras magnetik di bawah permukaan. Sedangkan sasaran yang ingin dicapai adalah untuk mendapatkan informasi geologi bawah permukaan dan struktur yang berkaitan dengan panas bumi dan sekaligus melokalisir daerah anomali magnetik rendah akibat adanya batuan yang telah mengalami demagnetisasi, karena panas sangat terkait dalam alterasi hidrothermal. Dari hasil penelitian magnet diperoleh nilai anomali kemagnetan negatif dan positif yang cukup bervariasi anomali negatif berkisar antara - 10 nT sampai dengan - 462 nT dan anomali positif berkisar antara + 14 nT sampai dengan + 445 nT. Dari hasil penafsiran data magnet yang digambarkan dalam bentuk profil anomali magnet dan Peta anomali magnet total diperoleh tiga kelompok anomali magnet yaitu anomali magnet > 50 nT ditafsirkan sebagai batuan bersifat kemagnetan tinggi, anomali magnet 0 – 50 nT ditafsirkan sebagai batuan bersifat sedang dan anomali magnet < - 0 nT, ditafsirkan sebagai batuan yang bersifat nonmagnetik ,diperkirakan batuanya telah mengalami demagnetisasi akibat panas dan di duga mempunyai kaitan dengan munculnya manifestasi di daerah Pincara.

1. PENDAHULUAN

Penelitian magnet yang dilakukan di daerah panas bumi di Desa Pincara, Kecamatan Masamba, Kabupaten Luwu Utara, Propinsi Sulawesi Selatan. Penelitian cara magnet ditekankan pada daerah batuan intrusi – terobosan (granit/granodiorit dan batuan breksi -andesit) yang secara geologi di perkirakan batuanya berumur Paleosen sampai Miosen Atas . Sedangkan sasaran utama dari penelitian magnetik adalah untuk mendapatkan data geologi bawah permukaan, struktur sesar yang

berkaitan dengan manifestasi panas bumi di daerah penelitian dan sekaligus untuk melokalisir daerah anomali magnetik rendah(low magnetic anomaly) yang diperkirakan berkaitan erat dengan manifestasi panas bumi di daerah tersebut. Pengambilan data lapangan magnet di lakukan dengan menggunakan 2 set alat magnetometer tipe G-856 dengan ketelitian 0.1 nT, yang digunakan sebagai pengukuran variasi harian dan pengambilan data di lapangan. Data intensitas magnet total diperoleh dari pencatatan langsung secara numeric dengan harga IGRF = 42290 nT,

yang digunakan sebagai dasar perhitungan data anomali magnet di daerah penelitian.

I.1. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian dengan metoda magnet adalah untuk mengetahui variasi susceptibilitas magnetik batuan bawah permukaan. Dan tujuannya adalah untuk menginventarisasi potensi panas bumi, menentukan prospek atau tidaknya daerah penelitian tersebut berdasarkan data geomagnetik

Penetrasi metoda magnet ini dalam eksplorasi panas bumi dapat digunakan untuk mendeteksi adanya zone-zone demagnetisasi batuan akibat alterasi hidrothermal, struktur geologi, seperti intrusi dan sesar, yang mempunyai kaitan dengan manifestasi panas bumi (mata air panas) di daerah Kanan Tedong Pincara.

I.2. Lokasi Daerah Penelitian

Lokasi daerah penelitian panas bumi Kanan Tedong terletak di Desa Pincara, secara utm, terletak pada posisi antara 200000 mE – 214000 mE dan 9728000 mN – 9714000 mN. Sedangkan secara administratif termasuk wilayah daerah panas bumi Kanan Tedong di Desa Pincara, Kecamatan Masamba, Kabupaten Luwu Utara, Propinsi Sulawesi Selatan. Kurang lebih 10 km dari Ibu kota Kabupaten Masamba kearah Utara - Timurlaut. Dengan luas areal penelitian kurang lebih 12 Km x 14 Km .

I.3. Geomorfologi , Geologi dan Struktur

1.3.1. Geomorfologi

Dari peta topografi daerah penelitian dapat dibagi menjadi 3 satuan morfologi , morfologi perbukitan dengan ketinggian lebih dari 200 meter diatas permukaan laut terletak dibagianTimurlaut-Timur dan Sebagian dibagian Baratlaut. Morfologi perbukitan bergelombang dengan ketinggian 100 meter – 200 meter yang terlihat dibagian Tengah dan Barat dan morfologi pedataran dengan ketinggian 0 meter - 100 meter yang terlihat di bagian Tengah dan Selatan daerah penelitian.

I.3.2. Geologi Umum

Berdasarkan peta geologi lembar Malili (Simanjuntak, dkk,1991) , skala 1 : 250.000, geologi umum daerah penelitian dapat dibagi kedalam 5 satuan formasi yaitu : Formasi Latimojong (Kls), batuanannya terdiri dari batusabak,filit,kuarsit,batugamping dan batulanau dengan sisipan konglomerat. Satuan batuan gunungapi Lamas(Tplv) batuanannya terdiri dari lava,basalt breksi gunungapi ,tufa dan andesit. Formasi Bonebone (Tmfb) batuanannya terdiri dari batupasir,konglomerat,napal dan lempung tufaan. Granit Kambuno (Tpkg) batuanannya terdiri dari granit,granodiorit dan sekis (batuan terobosan Granit,granodiorit) dan batuan Alluvium (Qal) terdiri dari lumpur,lempung,pasir,kerikil dan kerakal.

Dari hasil pengamatan lapangan (geologi ringkas) daerah penelitian secara garis besar batuanannya terdiri dari , batuan sedimen , alluvium, granit, granodiorit,diorit, batuan lava , breksi dan andesit.

Batuan intrusi berupa granit dan granodiorit (berumur miosen atas) dan batuan lava, breksi dan andesit (berumur paleosen).

Sedangkan dari hasil pengamatan geologi lapangan batuan didaerah penelitian didominasi oleh batuan granit dan granodiorit (batuan granitik), batuan lava, batuan breksi, batuan sedimen dan satuan batuan aluvium yang menempati bagian selatan daerah penelitian.

1.3.3. Struktur

Secara regional struktur geologi daerah penelitian termasuk dalam sistim lajur sesar Palu yang umumnya berarah Utara – Baratlaut (Sukanto,dkk, 1973). Dari pengamatan lapangan kenampakan berupa sesar –sesar aktif dan terdapatnya mataair panas yang muncul kepermukaan. Struktur sesar yang terdapat didaerah penelitian adalah sesar mendatar dan sesar normal, yang berarah Baratlaut – Tenggara dan hampir Utara – Selatan. Kelurusannya berarah hampir Utara - Selatan. Kenampakan manifestasi mataair panas Kanan Tedong di Desa Pincara terdapat pada batuan terobosan granit-granodiorit dan batuan andesit. Mataair panas Kanan Tedong Pincara yang

muncul kepermukaan terdapat pada batuan granit, granodiorit dan andesit, dengan harga kemagnitan rendah sampai tinggi dan mempunyai suhu kurang lebih 85 Celsius.

1.3.4. Teori Dasar

Penelitian magnet adalah pengukuran intensitas dari medan magnetik bumi, sedangkan anomali yang didapat adalah merupakan hasil dari distorsi pada medan magnetik yang diakibatkan oleh material magnetik dari kerak bumi. Intensitas dari anomali induksi sangat tergantung pada kerentanan batuan (susceptibilitas) magnetik dan magnetisasi medan magnet. Anomali magnet yang dihasilkan tergantung pada geometri dan sifat-sifat magnetik dari batuan dan arah dari intensitas medan magnetik bumi.

Pengukuran kerentanan magnet (susceptibilitas) batuan merupakan ukuran kemampuan dari suatu batuan untuk mengetahui kandungan magnetisasi didalam batuan itu pada waktu ada medan magnetik bumi. Dimana batuan yang termagnetisasi ditentukan oleh kerentanan magnetik, di dapat didefinisikan sebagai berikut :

$$M_i = K \times H, \text{ dimana :}$$

M_i , adalah intensitas magnetik

H , adalah kuat medan magnetik bumi (konstanta) dan

K , adalah kerentanan magnet (susceptibilitas) batuan dalam cgs, sehingga intensitas magnetik (M_i) sangat tergantung pada K yaitu kerentanan magnetik batuan (susceptibilitas batuan).

II. HASIL ANALISA DAN EVALUASI DATA LAPANGAN

2.1. Data Hasil Pengukuran Lapangan

Pengambilan data magnet di daerah Manifestasi panas bumi Pincara, telah terdata 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 8000 m, lintasan D 8000 m, lintasan E 8000 m , lintasan F 8000 m dan

lintasan G 8000 m . Panjang lintasan di buat berdasarkan data geologi, dan arah struktur sesar , dengan arah lintasan Baratlaut – Timurlaut . Dari hasil pengukuran telah dialokasikan sebanyak 272 titik ukur magnet , dengan rincian 202 titik ukur dari 7 lintasan dengan jarak ukur 250 m dan 70 titik ukur regional dengan jarak 500 m, sedangkan jarak antara lintasan adalah 1000 m.

Hasil pengukuran magnet ditampilkan berupa penampang anomali magnet (gambar 1 sampai dengan gambar 7) dan peta anomali magnet total (gambar 8).

2.2 Analisa Dan Evaluasi Data Hasil Penelitian Lapangan

Analisis dan Evaluasi data magnet hasil pengukuran lapangan ditampilkan berupa gambar penampang anomali magnet dari lintasan A sampai dengan Lintasan G (7 lintasan) dan gambar peta anomali magnet total, yang bertujuan untuk mendapatkan harga anomali rendah dan tinggi di bawah permukaan berdasarkan sifat kemagnetan batuan. Kemudian selanjutnya dilakukan evaluasi untuk mendapatkan kelurusan-kelurusan dari struktur geologi yang akan di jadikan bahan pertimbangan dalam melakukan penafsiran – interpretasi .

2.3. Penampang Anomali Magnet

Besarnya anomali magnet total pada daerah penelitian umumnya menunjukkan kontras harga yang sedang , berkisar antara + 14 nT sampai + 445 nT dan - 10 nT sampai - 462 nT, sebarannya digambarkan pada peta isomagnetik dengan interval kontur 25 nT yang ditunjukkan pada gambar 8.

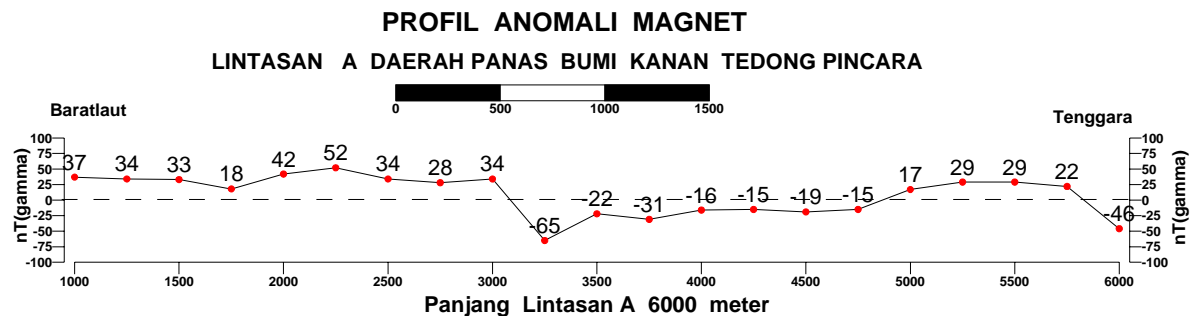
Intensitas magnet total cukup bervariasi memperlihatkan kecenderungan melemah harga anomali magnetnya dibagian Utara, Tengah , Selatan dan Baratdaya daerah penelitian, sedangkan pada beberapa tempat di bagian Baratlaut dan Tenggara harga anomali magnetnya menaik seperti pada lintasan B, C ,D, E , F dan lintasan G . Harga anomali magnet rendah dan sedang yang terdapat di bagian Utara, Tengah, Baratdaya dan Selatan daerah penelitian diperkirakan mempunyai

hubungan keterkaitan dengan munculnya manifestasi panas bumi di daerah Pincara. Pada beberapa tempat anomali magnet memperlihatkan variasi harga naik – turun, terutama pada daerah adanya manifestasi panas bumi dan zona-zona struktur sesar yang arahnya bervariasi.

2.4. Penampang Anomali Magnet Lintasan A

Dari penampang magnet lintasan A yang diukur sepanjang 6000 m (gambar 1), harga kemagnetannya tidak begitu bervariasi – 15 nT sampai + 52 nT, yang terlihat dari titik A1000 - A6000. Anomali magnet negatif -15 nT sampai – 65 nT, terlihat hanya di bagian Tengah daerah penelitian dan ditafsirkan berupa

batuan (granit lapuk dan batuan sedimen) yang batumannya tidak bersifat magnetik (nonmagnetik) yang terdapat disekitar titik A3000 - A5000. Sedangkan harga kemagnetan positif + 17 nT sampai + 52 nT yang terdapat di bagian Baratlaut dan Timurlaut antara titik A/1000 - A3000 dan titik A5000 - A5750 ditafsirkan sebagai batuan granit yang bersifat kemagnetan sedang..Secara umum harga anomali magnet pada lintasan A tidak terlalu kontras , diperkirakan ada struktur sesar yang berarah hampir Utara – Selatan atau Timurlaut-Baratdaya dan Baratlaut – Tenggara. Anomali magnet rendah dan sedang yang terdapat di daerah penelitian diperkirakan mempunyai kaitan dengan struktur sesar yang terdapat di sekitar titik A3000 dan A5000.

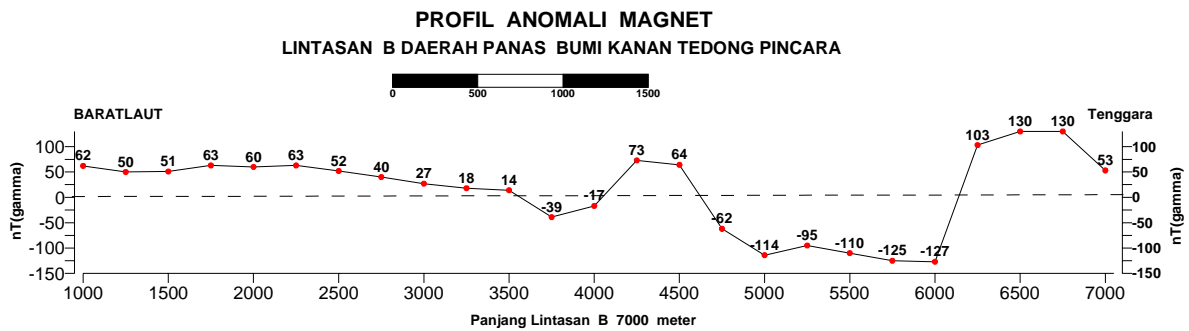


Gambar 1. Penampang Anomali Magnet , Lintasan A

2.5. Penampang Anomali Magnet Lintasan B

Dari penampang anomali magnet lintasan B yang diukur sepanjang 7000 m (gambar 2), mempunyai harga kemagnetan cukup bervariasi berkisar antara – 17 nT sampai + 130 nT, yang terlihat dari titik B1000 - B7000. Harga anomali negatif terlihat menempati bagian tengah daerah penelitian sekitar titik B3750 - B6000 dengan harga kemagnetan berkisar antara – 17 nT sampai -127 nT dan ditafsirkan sebagai batuan granit lapuk dan batuan sediment yang bersifat nonmagnetik. Sedangkan anomali harga positif bervariasi antara +14 nT sampai + 130 nT yang ditafsirkan sebagai batuan bersifat kemagnetan sedang sampai tinggi dan terlihat antara titik

B1000 - B3500 dengan harga kemagnetan +14 nT sampai + 63 nT dan pada titik B4250 - B4500 dengan harga kemagnetan antara + 64 nT sampai + 73 nT serta pada titik B6250 - B7000 dengan harga kemagnetan berkisar antara + 53 nT sampai + 130 nT dan ditafsirkan sebagai batuan bersifat sedang sampai tinggi berupa batuan granodiorit dan brekasi andesit. Diperkirakan pada lintasan B ini terdapat intrusi batuan granodiorit dan struktur sesar yang arahnya bervariasi yaitu Baratlaut – Tenggara dan hampir Utara – Selatan. Anomali magnet rendah diperkirakan mempunyai kaitan dengan terjadi manifestasi didaerah ini.

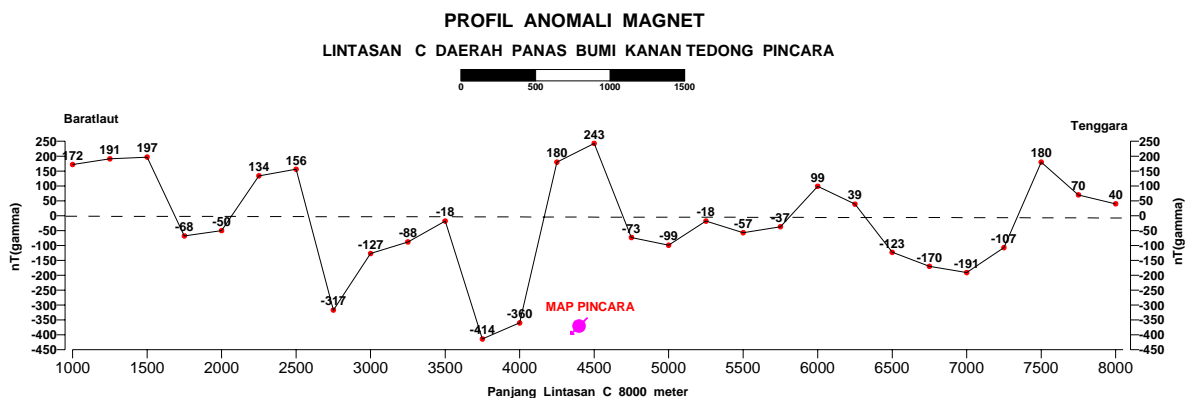


Gambar 2. Penampang Anomali Magnet, Lintasan B

2.6. Penampang Anomali Magnet Lintasan C

Dari penampang anomali magnet lintasan C yang diukur sepanjang 8000 m (gambar 3), mempunyai harga anomali magnet yang bervariasi antara - 18 nT sampai +180 nT yang terlihat pada titik C1000 - C8000. Anomali magnet negatif rendah berkisar antara -18 nT sampai - 414 nT ,yang ditafsirkan sebagai batuan bersifat nonmagnetik berupa batuan granit lapuk, granodiorit lapuk dan batuan sedimen yang terlihat pada titik C1750 - C5750 dan C6500 - C7000. Sedangkan anomali magnet positif berkisar antara +39 nT sampai + 180 nT yang ditafsirkan sebagai batuan bersifat magnetik sedang sampai tinggi berupa batuan granit, granodiorit dan breksi andesit yang

terdapat pada titik C1000 - C1500, dengan harga kemagnitan + 172 nT sampai +197 nT, pada titik C2000 - C2500 dengan harga kemagnitan +134 nT sampai + 156 nT, pada titik C6000 - C6250 dengan harga + 39 nT sampai + 99 nT dan pada titik C7250 - titik C8000 dengan harga kemagnitan + 52 nT sampai 180 nT. Diperkirakan pada lintasan C terdapat intrusi batuan granit, granodiorit dan struktur sesar yang arahnya bervariasi Baratlaut - Tenggara, Timurlaut - Baratdaya dan hampir Utara - Selatan, yang terdapat disekitar antara titik C/3000, C4500, C/6000 dan C7000, ditafsirkan mempunyai keterkaitan dengan munculnya manifestasi mata air panas di Desa Pincara.

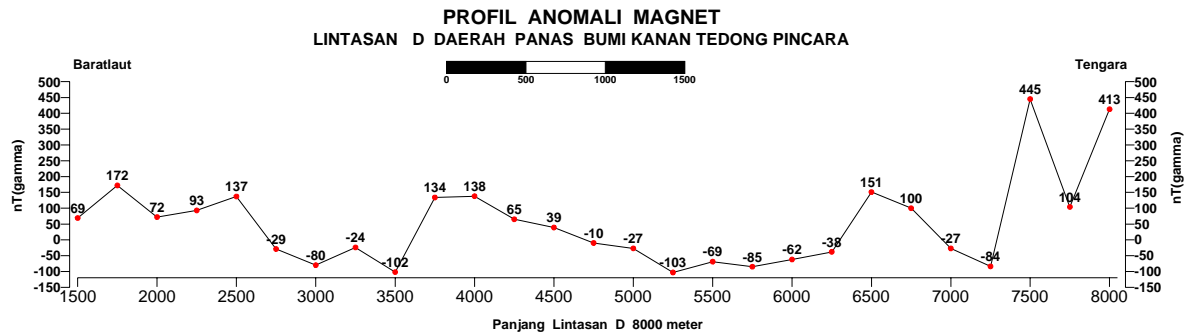


Gambar 3. Penampang Anomali Magnet, Lintasan C

2.7. Penampang Anomali Magnet Lintasan D

Dari penampang anomali magnet lintasan D yang diukur sepanjang 8000 m (gambar 4), mempunyai nilai anomali magnet rendah berkisar antara - 10 nT sampai + 445 nT yang terdapat mulai dari titik D1500 - titik D8000. Anomali magnet negatif rendah berkisar antara -24 nT sampai -103 nT ditafsirkan sebagai batuan nonmagnetik berupa batuan granit lapuk , granodiorit lapuk dan batuan sedimen yang terdapat pada titik D2750 - D3500 dengan harga kemagnitan -24 nT sampai -102 nT dan pada titik D 4750 - D6250 dengan harga kemagnitan -10 nT sampai 103 nT dan -27 nT sampai - 84 nT pada titik D7000 - D7250, ditafsirkan sebagai batuan bersifat nonmagnetic. Sedangkan anomaly kemagnitan

positip berkisar antara + 39 nT sampai + 445 nT ditafsirkan sebagai batuan bersifat kemagnitan sedang sampai tinggi yang terdapat pada titik D1500 - D2500 dengan harga kemagnitan berkisar antara + 69 nT sampai + 172 nT, pada titik D3750 - D4500 dengan harga kemagnitan + 39 nT sampai + 138 nT dan pada titik D6500 - D8000 dengan harga kemagnitan berkisar antara + 100 nT sampai + 445 nT , ditafsirkan berupa batuan granit, granodiorit dan breksi andesit. Diperkirakan pada lintasan ini terdapat batuan intrusi dan beberapa struktur sesar yang arahnya bervariasi Baratlaut – Tenggara, Timurlaut – Baratdaya dan hampir Utara-Selatan, diperkirakan struktur sesar terdapat pada sekitar titik D4750, D6250 dan D7250.

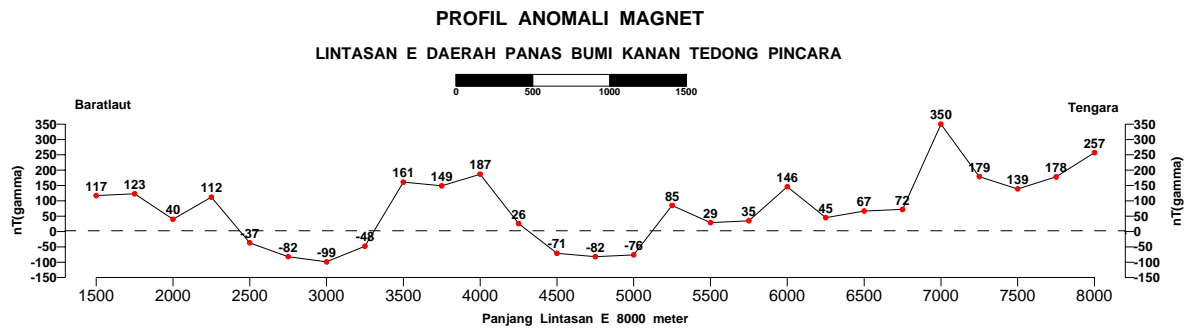


Gambar 4. Penampang Anomali Magnet, Lintasan D

2.8. Penampang Anomali Magnet Lintasan E

Dari penampang anomali magnet lintasan E yang diukur sepanjang 8000 m (gambar 5), mempunyai nilai anomali magnet berkisar antara -37 nT sampai 350 nT yang terlihat mulai dari titik E1500 - E8000. Anomali negatif rendah berkisar antara -37 nT sampai - 82 nT ditafsirkan sebagai batuan bersifat nonmagnetik berupa batuan granit lapuk , granodiorit lapuk dan batuan sedimen yang terdapat pada titik antara E2500 - E3250 dan titik E4500 - E5000. Sedangkan anomali positif berkisar antara + 26 nT sampai + 350 nT ditafsirkan sebagai batuan bersifat magnetik

sedang sampai tinggi berupa batuan granit, granodiorit dan breksi andesit , yang terdapat disekitar titik E1500 - E2250 dengan harga kemagnitan + 40 nT sampai + 117 nT, pada titik E3500 - E4000 dengan harga kemagnitan +26 nT sampai +187 nT dan pada titik E5250 - E8000 dengan harga kemagnitan berkisar antara + 29 nT sampai + 350 nT. Ditafsirkan pada lintasan ini terdapat batuan intrusi dan struktur sesar yang arahnya bervariasi hampir Utara – Selatan dan Timurlaut – Baratdaya diperkirakan sekitar titik E3000, E5000 dan E6000.

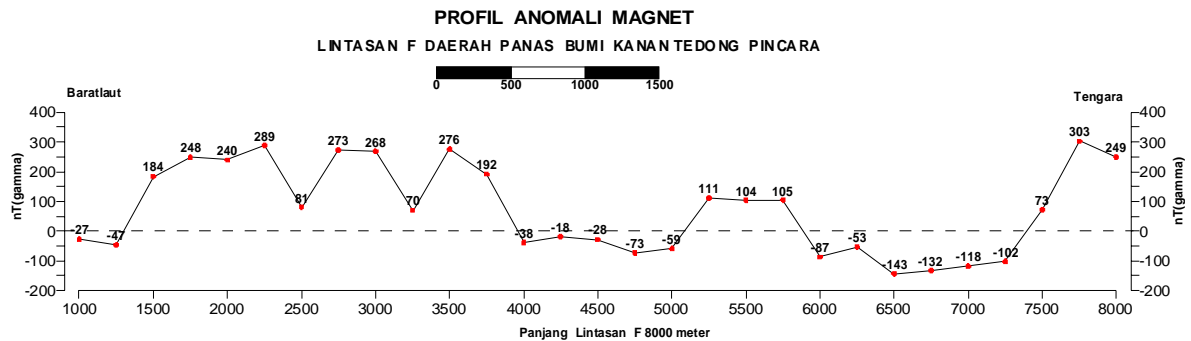


Gambar 5. Penampang Anomali Magnet, Lintasan E

2.9. Penampang Anomali Magnet Lintasan F

Dari penampang anomali magnet lintasan F yang diukur sepanjang 8000 m (gambar 6), mempunyai anomali kemagnitan berkisar antara - 18 nT sampai + 303 nT. Anomali kemagnitan negatip rendah berkisar antara - 18 nT sampai - 143 nT yang ditafsirkan sebagai batuan bersifat nonmagnetik berupa batuan granit lapuk dan batuan sedimen ,terlihat pada titik F1000 dan F1250 dengan harga kemagnitan antara - 27 nT sampai - 47 nT, pada titik F4000 - F5000 dengan harga kemagnitan - 18 nT sampai - 73 nT dan pada titik F6000 - F7250 dengan harga kemagnitan antara - 53 nT sampai - 143 nT. Sedangkan

anomali positif berkisar antara + 70 nT sampai + 303 nT, ditafsirkan sebagai batuan yang bersifat kemagnitan sedang sampai tinggi berupa batuan granit, granodiorit dan breksi andesit, terdapat pada titik F1500 - F3750 dengan harga kemagnitan + 70 nT sampai + 192 nT dan pada titik F5250 - F5750 dengan harga kemagnitan antara + 104 nT sampai +111nT dan pada titik F7500 - F8000 dengan harga kemagnitan berkisar antara + 73 nT sampai +303 nT. Pada lintasan F ditafsirkan terdapat batuan intrusi dan terdapat struktur sesar yang arahnya bervariasi hampir Utara - Selatan dan Baratlaut - Tenggara disekitar titik F4000,F5000,F6000 dan F7250.



Gambar 6. Penampang Anomali Magnet, Lintasan F

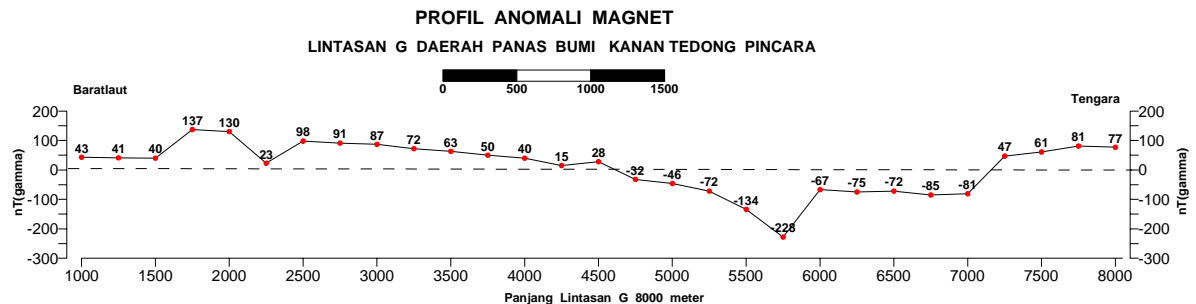
2.10. Penampang Anomali Lintasan G

Dari penampang anomali magnet lintasan G yang diukur sepanjang 8000 m (gambar 7),

mempunyai harga anomali kemagnitan berkisar antara - 32 nT sampai + 137 nT yang terdapat mulai dari titik G1000 - G8000. Anomali kemagnitan negatip rendah berkisar antara - 32

nT sampai - 228 nT yang ditafsirkan sebagai batuan yang bersifat nonmagnetik berupa batuan granit lapuk dan batuan sedimen, terlihat pada titik G4750 - G7000. Sedangkan harga anomali positif berkisar antara + 23 nT sampai +137 nT yang ditafsirkan sebagai batuan yang bersifat kemagnitan sedang sampai tinggi berupa batuan granit, granodiorit dan breksi andesit yang terdapat pada titik G1000 - G4500

dengan harga kemagnitan +15 nT sampai +137 nT dan pada titik G7250 - G8000 dengan harga kemagnitan berkisar antara + 47 nT sampai + 81 nT. Pada lintasan G diperkirakan terdapat struktur sesar yang arah bervariasi Baratlaut – Tenggara dan Timurlaut – Baratdaya disekitar titik G4000 sampai G5000 dan G7000.



Gambar 7. Penampang Anomali Magnet, Lintasan G

2.11. Peta Anomali Magnet Total

Hasil pengukuran geomagnetik dilapangan di informasikan kedalam peta sebaran anomali isomagnetik total (gambar 8), dari peta anomali magnet total ditemukan adanya beberapa kelurusan-kelurusan struktur anomali magnet dengan harga kemagnitan yang bervariasi dari anomali rendah, sedang sampai tinggi. Struktur dan kelurusan – kelurusan yang di hasilkan dari penelitian magnet arahnya bervariasi , hampir Utara – Selatan dan Baratlaut – Tenggara , yang ditafsirkan sebagai cerminan dari adanya struktur sesar dan adanya intrusi batuan (granit, granodiorit) yang mempunyai hubungan keterkaitan dengan kenampakan manifestasi panas bumi didaerah penelitian yang dicirikan dengan munculnya mataair Panas Pincara .

Anomali magnet tinggi (> 50 nT) , yang membentuk pole- pole dan kutub-kutub magnetik negatif dan positif yang berpola menutup dan terbuka terdapat dibagian tengah, baratlaut, timurlaut, utara dan selatan

, ditafsirkan sebagai batuan yang bersifat magnetik sedang sampai tinggi berupa batuan intrusi granit, granodiorit dan andesit yang muncul kepermukaan.

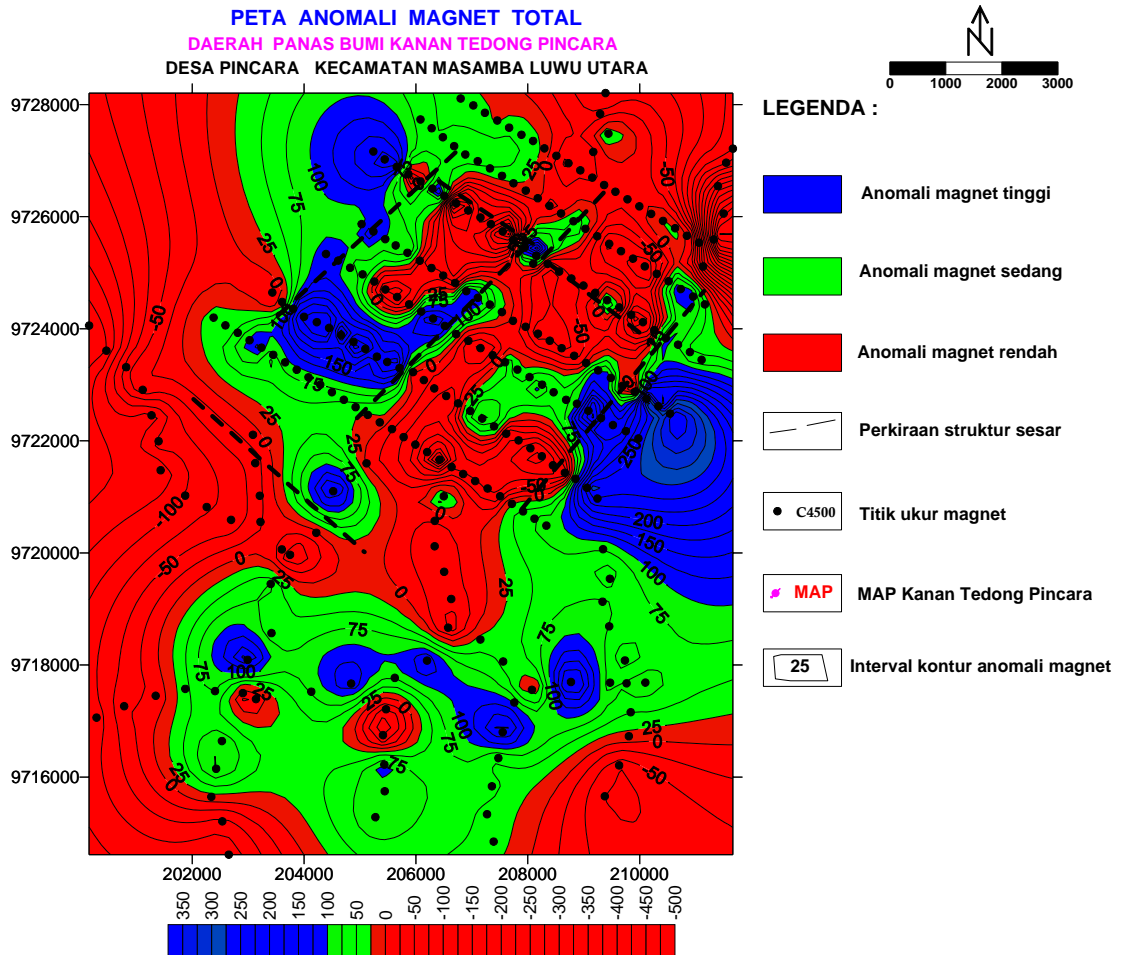
Anomali magnet sedang (0 nT sampai 50 nT), yang terlihat menyebar di daerah penelitian di bagian tengah, baratlaut, selatan dan sebagian dibagian timurlaut, ditafsirkan sebagai batuan bersifat magnetik rendah sampai sedang, yang terdiri dari batuan granit lapuk dan batuan sedimen yang diperkirakan mempunyai hubungan dengan mataair panas didaerah ini.

Anomali magnet rendah (< - 0 nT), yang terlihat menyebar hampir mendominasi daerah penelitian ,ditafsirkan sebagai batuan bersifat nonmagnetik, yang tersebar lebih dominan di bagian tengah, utara, baratlaut dan sebagian kecil dibagian selatan daerah penelitian yang berbentuk pole-pole dan kutub-kutub magnetik tertutup dan terbuka, ditafsirkan sebagai batuan granit lapuk dan batuan sedimen yang telah mengalami pelapukan kuat (batuan yang telah mengalami demagnetisasi akibat pengaruh panas) yang diperkirakan mempunyai kaitan erat dengan keberadaan manifestasi panas

bumi didaerah ini yang dicirikan dengan munculnya mataair panas Pincara.

Dari hasil penelitian magnet didaerah panas bumi Pincara ditemukan kurang lebih 6 struktur sesar anomali magnet dan kelurusan-kelurusan yang arahnya bervariasi hampir utara-selatan (sesar Balease yang arahnya hampir Utara-Selatan), sesar Sepakat dan sesar Balakala berarah Baratlaut- Tenggara, sesar Salu Patikala berarah hampir Utara-Selatan ,sesar Salu Masamba berarah hampir Utara – Selatan , sesar Salu Uraso berarah

hampir Utara-Selatan dan sesar Salu Kula berarah Baratlat- Tenggara). Dari hasil interpretasi data magnet dan hasil pengamatan lapangan, diperkirakan struktur sesar yang mengakibatkan munculnya mata air panas Kanan Tedong Pincara (yang manifestasinya terdapat tepat berada pada lintasan C titik C4450 – C4500) dipengaruhi oleh adanya sesar Balease yang berarah hampir Utara-Selatan, Sesar Sepakat yang berarah Baratlaut-Tenggara dan sesar Balakala yang berarah Baratlaut – Tenggara.



Gambar 8
 Peta Anomali Magnet Total Daerah Panas Bumi Kanan Tedong Pincara

III. KESIMPULAN

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

- Hasil penelitian dengan metoda magnet yang diterapkan di daerah manifestasi panas bumi Pincara telah ditemukan kurang lebih 6 struktur sesar dan adanya kelurusan-kelurusan anomali magnet yang arahnya bervariasi, menunjukkan bahwa struktur sesar dan kelurusan-kelurusan anomali magnet yang arahnya bervariasi hampir Utara – Selatan dan Baratlaut – Tenggara, merupakan penyebab terjadinya manifestasi panas bumi di daerah ini dengan ditandai munculnya mataair panas di Desa Pincara.
- Terdapat kurang lebih 6 struktur sesar dengan arah yang bervariasi (Utara-Selatan dan Baratlaut – Tenggara) yang diperkirakan merupakan batuan intrusi yang erat hubungannya dengan struktur bawah permukaan.
- Anomali magnet tinggi, yang tersebar di beberapa tempat di daerah penelitian dibagian tengah, selatan, Barat dan Timurlaut diperkirakan mempunyai hubungan yang erat dengan batuan intrusi (granit, granodiorit dan breksi andesit) yang muncul sebagai singkapan dan bersifat magnetik sedang sampai tinggi.
- Terdapat harga anomali magnet sedang, yang hanya terdapat di sebagian daerah penelitian, ditafsirkan sebagai batuan granit lapuk dan batuan sedimen yang diperkirakan mungkin masih mempunyai kaitan dengan mataair panas di daerah penelitian.
- Terdapat harga anomali magnet rendah, yang hampir mendominasi daerah penelitian, ditafsirkan sebagai batuan yang telah mengalami demagnetisasi (granit lapuk, andesit lapuk dan batuan sedimen) yang diperkirakan mempunyai kaitan erat dengan keterdapatannya munculnya manifestasi panas bumi, mata air panas Pincara.
- Hasil analisa dan evaluasi secara kualitatif menunjukkan bahwa daerah penelitian didominasi oleh batuan granitik (granit, granodiorit dan breksi andesit) diperkirakan sebagai batuan intrusi yang mengakibatkan munculnya mata air panas di Desa Pincara.
- Kelompok anomali magnet tinggi, sedang dan rendah yang berbentuk kutub-kutub magnet yang terdapat dibagian Tengah, Baratlaut, Timurlaut, Utara dan Selatan di daerah penelitian menunjukkan adanya kelurusan – kelurusan sebagai indikasi adanya struktur sesar berarah hampir Utara-Selatan dan Baratlaut-Tenggara, yang diperkirakan sebagai pengontrol terjadinya manifestasi panas bumi di daerah penelitian, yang dicirikan dengan munculnya (mataair panas Pincara).

PUSTAKA

- o **Breiner.S. 1973**, Application Manual for Portable Magnetometers
- o **Bakrun . 2004**, Penyelidikan Terpadu Geologi, Geokimia dan Geofisika di daerah Panas Bumi Marana-Marawa, Kecamatan Sindue, Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah.
- o **Murtolo, 1993**, Geomorfologi Lembah Palu dan Sekitarnya, Sulawesi Tengah, Jurnal Geologi dan Sumberdaya Mineral, Vol – III.
- o **Saefudin, 1994**, Batuan Granitik daerah Palu dan sekitarnya, Sulawesi Tengah, Jurnal Geologi dan Sumberdaya Mineral, Vol – IV.
- o **Telford and Sheriff, 1990**, Applied Geophysics, Cambridge University.
- o **Sriwododo, 2002**, Penyelidikan Terpadu Geologi, Geokimia dan Geofisika di daerah panas bumi Parrara, Kecamatan Sabbang, Kabupaten Luwu Utara, Sulawesi Selatan.
- o **Bakrun, 2005**, Penyelidikan Terpadu Geologi, Geokimia dan Geofisika di daerah panas bumi Lompio, Kecamatan Sirenja, Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah.