

PEMODELAN BENDA-BENDA MEGALIT BAWAH PERMUKAAN MENGUNAKAN DATA GEOMAGNET DI TAMAN WISATA PALINDO KECAMATAN LORE BARAT KABUPATEN POSO

Ma'zira Tahnun, Rustan Efendi, Abdullah

Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako

ABSTRACT

The research on the modeling of megalith objects buried under the surface using geomagnetic data has been done in Palindo Tourism Park, West Lore District, Poso Regency. The goal is to model the megalithic objects beneath the surface. The research stages include field data acquisition, IGRF correction, daily variation correction, and modeling. The modeling technique used is the forward modeling technique using GM-SYS 2D to obtain the geometry and the susceptibility value of megalith constituent rocks. The results showed that megalith form model of cylinder and sphere with rock susceptibility value ranged from 0.03-0.05 SI, but the rocks were suspected to have weathered so that the shape changed. The rocks are scattered at a depth of 23-62 m below the soil surface.

Keywords: *Geomagnetic, Megalith, Susceptibility, GM-SYS 2D*

ABSTRAK

Penelitian tentang pemodelan benda-benda megalit yang tertimbun di bawah permukaan menggunakan data geomagnet telah dilakukan di Taman Wisata Palindo, Kecamatan Lore Barat, Kabupaten Poso. Tujuannya adalah untuk memodelkan benda-benda megalit yang berada di bawah permukaan. Tahapan penelitian meliputi akuisisi data lapangan, koreksi IGRF, koreksi variasi harian, dan membuat model. Teknik pemodelan yang digunakan yaitu teknik pemodelan kedepan menggunakan GM-SYS 2D untuk memperoleh bentuk geometri dan nilai suseptibilitas batuan penyusun megalit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model bentuk megalit berupa silinder dan bola dengan nilai suseptibilitas batuan berkisar antara 0,03-0,05 SI, namun batuan diduga telah mengalami pelapukan sehingga bentuknya menjadi berubah. Batuan tersebut tersebar pada kedalaman 23-62 m di bawah permukaan tanah.

Kata kunci: *Geomagnet, Megalit, Suseptibilitas, GM-SYS 2D*

*) Corresponding Author : Zhyradaepawala22@gmail.com (phone/Fax: 085256724204)

I. PENDAHULUAN

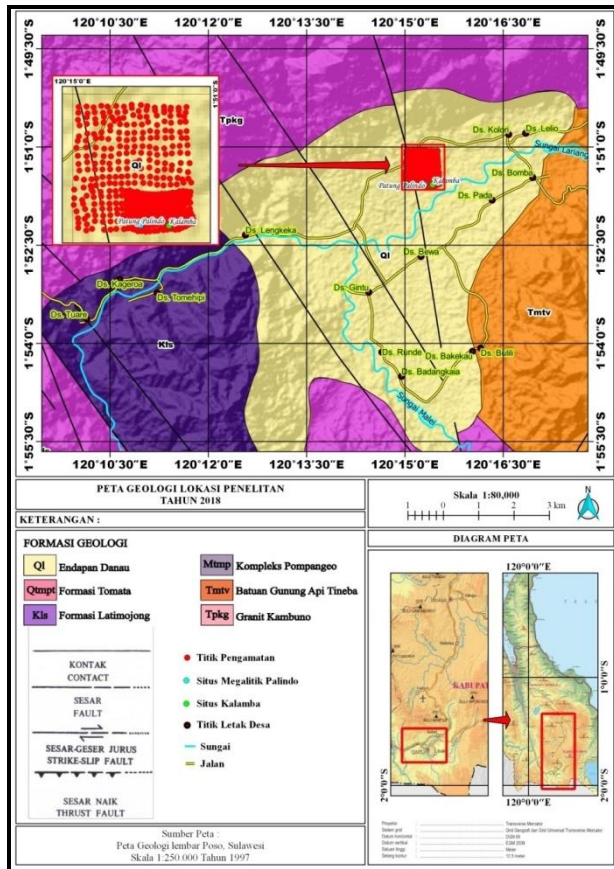
Peninggalan megalitik di Indonesia tersebar di berbagai provinsi termasuk di Sulawesi Tengah (Lidiawati, 2012). Salah satu situs yang berada di Sulawesi Tengah yaitu Situs Palindo. Situs ini terdapat di Wilayah kecamatan Lore Barat, yang memiliki ciri megalit berbeda dengan situs megalit lainnya, dan bahkan satu-satunya megalit yang berada di Sulawesi Tengah yang memiliki bentuk dengan tinggi 3,60 m dari permukaan tanah. Benda-benda megalit ini terbuat dari batuan jenis granit, dan kemungkinan besar diduga masih ada yang tertimbun di bawah permukaan.

Di wilayah penelitian khususnya di Taman Wisata Palindo tidak terdapat batuan granit sebagai batuan penyusun dari daerah tersebut (Simanjuntak, 1997), sehingga terdapat perbedaan kontras beberapa sifat fisis batuan antara batuan penyusun benda-benda megalit dengan batuan yang menimbunnya. Keberadaan benda-benda megalitik yang mungkin berada di bawah permukaan dapat diketahui dengan melakukan penelitian, yaitu dengan menggunakan metode geofisika. Salah satu metode geofisika yang dapat digunakan adalah metode geomagnet.

Metode geomagnet adalah metode yang memanfaatkan sifat kemagnetan bumi. Metode geomagnet didasarkan pada pengukuran variasi intensitas medan magnet di permukaan bumi yang disebabkan oleh adanya distribusi benda termagnetisasi dibawah permukaan bumi atau disebut juga suseptibilitas magnetik. Benda-benda megalitik memiliki kontras suseptibilitas dengan batuan di sekitarnya. Oleh karena itu, akan menimbulkan anomali magnetik sehingga memungkinkan dideteksi dengan metode geomagnet (D.W Kencana, 2015).

Salah satu teknik geomagnet yang digunakan dalam interpretasi data magnetik yaitu pemodelan kedepan 2D dengan menggunakan *software GM-SYS*. Teknik ini cukup efektif dalam pemodelan bentuk geometri dan menentukan kedalaman berdasarkan nilai suseptibilitas batuan (D.W Kencana, 2015).

Menurut Peta Geologi Lembar Poso Sulawesi (Simanjuntak, 1977) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1, batuan penyusun di wilayah Lembah Bada terdiri atas Granit Kambuno, Batuan Gunungapi Tineba, Formasi Latimojong dan Endapan Danau.



Gambar 1. Peta Geologi Wilayah Penelitian

Peninggalan megalit di Sulawesi Tengah tersebar di berbagai tempat diantaranya di Lembah Bada yakni Situs Palindo. Megalit di Taman Wisata Palindo memiliki bentuk yang berbeda dengan beberapa situs megalitik yang ada di Kabupaten Poso, khususnya di Situs Megalitik Pokekea dan Situs Megalit Tadulako yang berada di Lembah Behoa. Berdasarkan pengukuran langsung megalitik yang terdapat di Taman Wisata Palindo memiliki ciri tubuh dengan tinggi 3,60 m dari permukaan tanah

dengan luas lingkaran 4,50 m. Megalitik ini berdiri pada posisi menghadap ke arah barat lokasi penelitian. Selain itu, terdapat beberapa megalitik lain dengan ciri bentuk silinder, dan bola berlubang di bagian tengah. Megalitik ini sering disebut Kalamba, memiliki tinggi 1,70 m dari permukaan tanah dan berdiameter 4,74 m dengan posisi berada pada jarak kurang lebih 360 m tepat di arah timur Situs Megalitik Palindo.

Selain Patung Palindo, masih terdapat beberapa patung yang terdapat di beberapa desa seperti Patung Loga, Langkebulawa, Ari'impohi, Baula, Watu Maturu/ patung tidur, Watu Moana/ patung hamil dan beberapa kalamba dengan ukuran berbeda-beda.

Metode geomagnet adalah salah satu metode geofisika yang memanfaatkan sifat kemagnetan bumi. Dengan menggunakan metode ini akan diperoleh kontur yang menggambarkan distribusi susceptibilitas batuan di bawah permukaan pada arah horizontal (Soemantri, 2003). Dalam survei dengan metode geomagnet 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 (Mubin *dalam* Mudi, 2012).

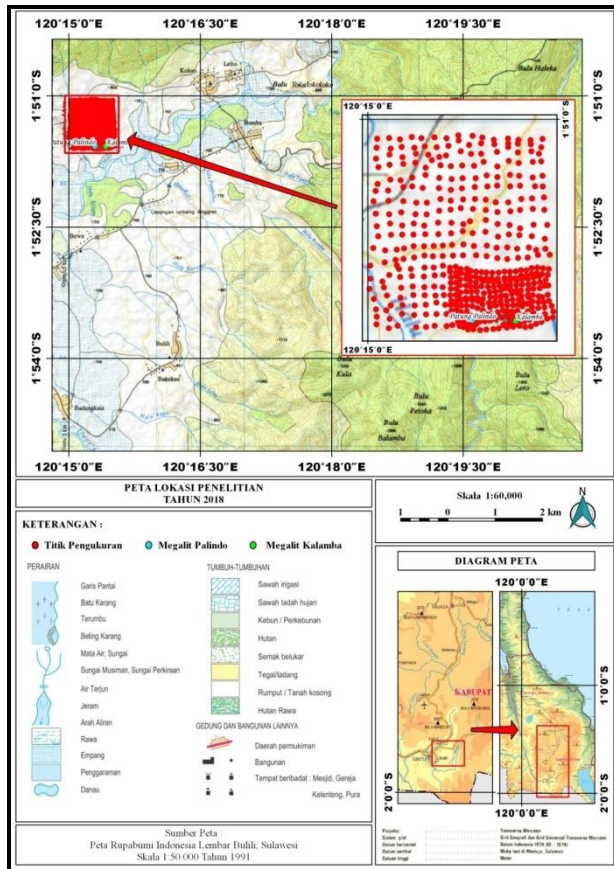
Pemodelan kedepan 2D (*Forward Modeling 2D*) adalah pembuatan model melalui pendekatan berdasarkan intuisi geologi, medan magnet pengamatan, medan magnet teori (*IGRF-International Geomagnetic Reference field*), medan magnet harian dapat dilakukan interpretasi berupa pemodelan bawah permukaan. Dalam interpretasi geofisika dicari suatu model yang menghasilkan respon yang cocok dengan data pengamatan. Dengan demikian model tersebut mewakili kondisi bawah permukaan (Deniyanto, 2010).

Pemodelan kedepan (*forward Modeling*) data magnetik dilakukan dengan benda anomali dengan geometri dan harga kemagnetan tertentu. Untuk memperoleh kesesuaian antara data teoritis (respon model) dengan data lapangan dapat dilakukan dengan proses coba-coba (*trial and error*) dengan mengubah harga parameter model (Deniyanto, 2010).

II. METODE PENELITIAN

Daerah penelitian terletak di Lembah Bada, yaitu Kecamatan Lore Barat. Lembah Bada dilihat dari letak geografisnya terletak pada koordinat $01^{\circ} 49' 00''$ LS sampai $01^{\circ} 59' 00''$ LS dan $120^{\circ} 19' 00''$ BT sampai $120^{\circ} 09' 00''$ BT, sedangkan lokasi penelitian yang bertempat di Taman Wisata Megalitik Situs Palindo terletak pada Kecamatan Lore Barat, dengan titik koordinat $01^{\circ} 51' 00''$ LS sampai $01^{\circ} 51' 30.35''$ LS dan $120^{\circ} 15' 00''$ sampai $120^{\circ} 15' 30.35''$ BT dengan luas 1 km², seperti terlihat pada Gambar 2.

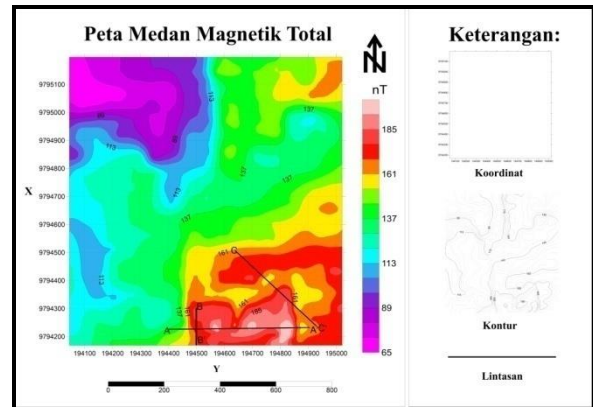
Secara umum metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode magnetik. Data intensitas medan magnet merupakan data yang diperoleh dari proses akuisisi data selanjutnya dilakukan pengolahan data, mulai dari beberapa koreksi dilakukan koreksi IGRF dan koreksi variasi harian sehingga didapatkan data medan magnet total. Data medan total dan data elevasi (ketinggian), pada lokasi penelitian digunakan sebagai data input pada pemodelan *Forward Modeling* (pemodelan kedepan). Selanjutnya dilakukan proses analisis dan interpretasi model struktur batuan bawah permukaan yang diperoleh.



Gambar 2. Peta Wilayah Penelitian

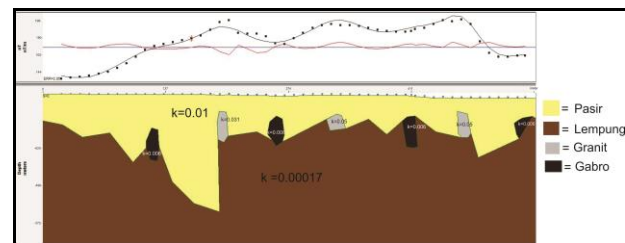
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data medan magnet yang terukur (ΔH) di lapangan, selanjutnya dibuatkan peta kontur anomali medan magnet dengan menggunakan *Software Surfer 11*. Peta kontur dibuat dengan menggunakan data masukan yang terdiri dari 3 variabel yaitu, lintang sebagai sumbu X dan bujur sebagai sumbu Y, serta nilai anomali medan magnet total. Peta kontur anomali ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Kontur anomali medan total

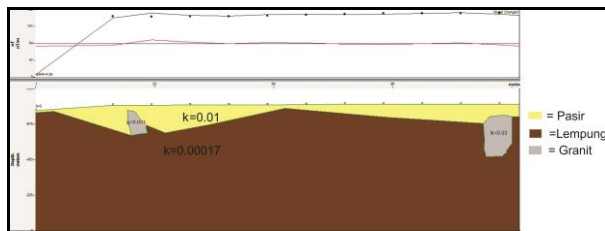
Hasil pemodelan 2D menggunakan *software GMSYS* dapat ditunjukkan pada Gambar 4 sampai Gambar 6



Gambar 4. Model 2D bawah permukaan lintasan a-a'

Pada Lintasan a-a' (Gambar 4) berada pada bagian selatan ke tenggara menunjukkan model bawah permukaan yang tersusun dari beberapa jenis batuan yaitu batupasir dan lempung. Selain itu terdapat 7 model batuan yang diinterpretasikan sebagai batuan beku dengan bentuk yang berbeda-beda yakni bola dan horizontal slinder. Bentuk bantuan tersebut diduga telah mengalami pelapukan sehingga bentuknya menjadi berubah. Dari 7 model batuan tersebut terdapat 4 model

batuan dengan nilai suseptibilitas 0,006 SI yang berada pada kedalaman 111 m, 64 m, 79, m dan 70 m, diinterpretasikan sebagai batuan beku gabro dan terdapat 3 model batuan yang memiliki nilai suseptibilitas batuan masing-masing 0,031 SI dan 0,05 SI yang berada pada kedalaman 31 m, 23 m dan 36 m, diinterpretasikan sebagai batuan granit yang diduga sebagai megalit.

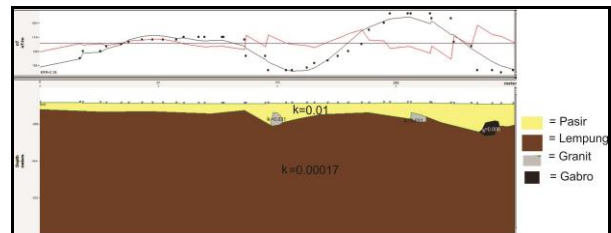


Gambar 5. Model 2D bawah permukaan lintasan b-b'.

Pada Lintasan b-b' (Gambar 5) yang berada pada bagian selatan menggambarkan bahwa model bawah permukaan yang tersusun dari batuan sedimen yakni batupasir dan lempung serta terdapat 2 model batuan dengan nilai suseptibilitas batuan 0,031 SI dengan bentuk silinder tak beraturan. Hal tersebut diduga diakibatkan karena batuan telah mengalami pelapukan, yang berada pada kedalaman 24 dan 62 meter diinterpretasikan sebagai batuan granit yang diduga sebagai megalit.

Pada lintasan c-c' berada pada bagian tenggara yang menggambarkan bawah permukaan tersusun dari batuan sedimen

yakni pasir dan terdapat 3 model batuan beku dengan bentuk bola yang diduga telah mengalami pelapukan sehingga bentuknya menjadi tak beraturan dan terdapat 2 model batuan dengan nilai suseptibilitas 0,031 SI berada pada kedalaman 52 m dan 57 m. Diinterpretasikan sebagai batuan granit yang diduga sebagai benda megalit, serta terdapat 1 model batuan dengan nilai suseptibilitas 0.006 SI yang berada pada kedalaman 104 meter ditunjukkan Gambar 6.



Gambar 6. Model 2D bawah permukaan lintasan c-c'.

Dari hasil interpretasi diperoleh batuan penyusun daerah penelitian yang didominasi oleh batuan sedimen, Hal ini sesuai dengan peta geologi daerah penelitian dimana batuan penyusun daerah tersebut terdiri dari batuan sedimen yaitu lempung, pasir, endapan danau dan lanau yang merupakan batuan sedimen.

Menurut literatur bahwa batuan penyusun benda megalit adalah batuan beku yakni granit. Berdasarkan interpretasi yang dilakukan pada ketiga lintasan terdapat batuan granit, sehingga pada ketiga lintasan

diduga masih terdapat batuan megalit yang terpendam di bawah permukaan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang keberadaan benda-benda megalit di bawah permukaan pada Situs Megalit Palindo dengan menggunakan metode geomagnet di Kecamatan Lore Barat Kabupaten Poso, dapat disimpulkan bahwa diduga terdapat batuan granit di bawah permukaan yang diinterpretasikan sebagai benda megalit dengan nilai susceptibilitas berbeda 0,031 SI dan 0,05 SI yang berada pada kedalaman 23 - 62 m. Hasil pemodelan menunjukkan bahwa bentuk-bentuk megalit berupa silinder dan bola namun telah mengalami pelapukan sehingga bentuknya menjadi berubah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Bpk. Dahlan Th. Musa S.Si selaku kepala Laboratorium Fisika Bumi dan Kelautan yang telah meminjamkan alat Geomagnet untuk melakukan penelitian. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Instansi Pemerintah Kecamatan Lore Barat yang telah mengizinkan melakukan penelitian di Taman Wisata Palindo Kecamatan Lore Barat. Terima Kasih Kepada Sahabuddin S.Si Mario Putra Wengkau, Fazri Mangendre, Andi Moh. Asrul, Khairul Anam, Vicho Yugho Artono, Ermawati Makmur, dan Dian Wahyuni yang telah membantu dalam

pengambilan data di lapangan dan diskusi dalam penulisan.

DAFTAR PUSTAKA

- Deniyanto. (2010). Pemodelan kedepan (Forward Modeling) 2 Dimensi Data magnetik untuk identifikasi biji besi di lokasi X, Provinsi Sumatra Barat. Kendari, Sulawesi Tenggara.
- D. W. Kencana (2015). Aplikasi Metode geomagnetic untuk memetakan situs arkeologi Candi Badut Malang Jawa Timur.
- Mudi. (2012) Identifikasi Potensi Mineral Tembaga Dengan Metode Geomagnet Di Desa Buttuada' Kabupaten Mamuju, Skripsi Jurusan Fisika FMIPA, UNTAD, Palu.
- Lidiawati, Erna Dwi., 2012, *Muns Taro dan Arca Tadulako*, KOMPAS.com, Palu.
- Simanjuntak T.O, Surono dan Supandjonu, J.B., 1977, Peta Geologi Lembar Poso, Sulawesi.
- Soemantri, D.D.P. (2003). Laporan Kuliah Lapangan Geofisika, Laboratorium Alam Karang Sambung, Kebumen, Jawa Tengah.