

ANALISIS STRUKTUR PADA DAERAH POTENSI PANAS BUMI BERDASARKAN DATA GEOMAGNETIK DI DAERAH ARGOSARI, KABUPATEN LUMAJANG

STEVEN LEO CHANDRA

115.140.127

Program Studi Teknik Geofisika, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”

Yogyakarta

stevenleochandra@

@gmail.com

Jalan SWK 104 Condongcatur

Yogyakarta

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam, salah satunya adalah energi panas bumi. Potensi energi panas bumi di Argosari, Bromo diperkirakan mencapai 500 megawatt. Lokasi penelitian dilakukan pada kawasan Gunung Bromo, yang berada pada daerah Desa Argosari, Kabupaten Lumajang atau lebih tepatnya lokasi daerah penelitian berada pada 710000mE – 740000mE dan 9105000mN – 9120000mN.

Metode geomagnetik merupakan salah satu metode dalam eksplorasi geofisika yang biasanya digunakan untuk eksplorasi energi panas bumi. Metode geomagnetik dapat merepresentasikan keberadaan bawah permukaan sehingga dapat diketahui struktur dari bawah permukaan dan juga sebaran litologi dari daerah penelitian. Prinsip metode geomagnetik itu sendiri menangkap nilai kemagnetan dari suatu radius daerah lalu data diproses untuk menghilangkan nilai kemagnetan yang tidak diperlukan sehingga hanya diperoleh nilai kemagnetan dari batuan. Proses akuisisi data dilakukan dengan menggunakan salah satu instrumen geofisika yaitu *Proton Precession Magnetometer* (PPM) dengan luasan daerah penelitian seluas 12 km² dan didapati jumlah titik pengukuran sebanyak 60 titik pengukuran.

Dapat diketahui dari peta anomali medan magnet yang memiliki variasi nilai anomali sebesar -672.9 nT s/d 768.4 nT. Dapat diketahui pada daerah penelitian, daerah yang memiliki nilai kemagnetan tinggi diinterpretasikan sebagai daerah dengan litologi lava andesitik sedangkan nilai kemagnetan rendah diinterpretasikan satuan litologi tuff yang mendominasi daerah penelitian. Dari hasil pemodelan 2.5D, terdapat 2 model penampang yaitu model A-A' dan B-B'. Pada analisa FFT didapatkan nilai kedalaman model A-A' sebesar 1201.131 m dan model B-B' dengan nilai kedalaman 982.617 m. Dari dua permodelan yang telah diolah dapat diketahui bahwa sebaran litologinya yang didominasi endapan piroklastik berupa Tuff serta lava yang bersifat andesitik serta lapisan soil yang menutupi permukannya. Dengan nilai susepbilitas Tuff sebesar 1×10^{-5} , Soil dengan nilai susepbilitas sebesar 3×10^{-5} dan lava andesitik dengan nilai susepbilitas sebesar 1×10^{-2} .

Kata kunci : Struktur Geologi, Energi Panas Bumi, Anomali Medan Magnet, *Geomagnetic*

ABSTRACT

Indonesia is a country with many potential natural resources, for example the geothermal potential energy. Geothermal potential at Argosari, Bromo estimated reach 500 megawatt. The area of study was conducted in Mount Bromo, located in the Argosari Village area, Lumajang Regency at 710000mE - 740000mE and 9105000mN - 9120000mN.

The geomagnetic method is one of the methods in geophysical exploration which is usually used for exploration of geothermal energy. Geomagnetic method can represent the existence of subsurface that it can be seen the structure from below the surface and also the distribution of lithology from the research area. The principle of the geomagnetic method itself captures the magnetic value of an area radius and then the data is processed to eliminate the unnecessary magnetic value so that only the magnetic value of the rock is obtained. The data acquisition process was carried out using one of the geophysical instruments, namely the Proton Precession Magnetometer (PPM) with an area of 12 km² of the research area and found in a total of 60 measurement points.

It can be seen from the magnetic anomaly map which has a variety of anomaly values of -672.9 nT to 768.4 nT. It can be known in the study area, that the area with a high magnetic value is interpreted as an area with andesitic lava, while the low magnetic value is interpreted as a tuff lithology unit that dominates the area of study. From the results of the 2.5D modelling, there are 2 cross-sectional models namely the A-A' and B-B' models. In the FFT analysis, the depth value of the A-A' model discovered at 1201,131 m and the B-B' model with a depth of 982,617 m. From these two models that have been counted, it can be seen that the lithology variations are dominated profoundly by pyroclastic deposits as the forms of Tuff and lava rocks which tend to be andesitic as well as soil layers covering the surface. With a Tuff susceptibility of 1×10^{-5} , Soil with susceptibility of 3×10^{-5} and andesitic lava rocks with susceptibility of 1×10^{-2} .

Keywords: *geology structure, geothermal energy, magnetic anomaly, geomagnetic*

