

INTI SARI

INTERPRETASI STRUKTUR SESAR DAERAH MATA AIR PANAS GUCI BERDASARKAN DATA ANOMALI MEDAN MAGNET

Oleh

Retno Purwaningsih
15/392176/PPA/05048

Mata air panas Guci merupakan salah satu kawasan prospek panas bumi yang diperkirakan memiliki kapasitas 55 MW. Beberapa penelitian yang pernah dilakukan di kawasan prospek panas bumi Guci mengindikasikan bahwa keberadaan mata air panas di kawasan Guci dipengaruhi oleh adanya struktur sesar normal. Namun, gambaran kondisi bawah permukaan di kawasan tersebut belum diketahui secara detail dikarenakan penelitian-penelitian sebelumnya dilakukan dalam skala regional yang mencakup wilayah Gunung Slamet.

Penelitian geofisika berupa survei medan magnet ini dilakukan untuk mengetahui gambaran kondisi bawah permukaan di area kemunculan manifestasi mata air panas. Data medan magnet diperoleh secara langsung melalui pengukuran di lapangan. Setelah dilakukan proses pengolahan berupa koreksi IGRF dan koreksi variasi harian terhadap data pengukuran, diperoleh nilai anomali medan magnet di lokasi penelitian sebesar $-1.270,5 - 909,5$ nT. Kontinuasi ke atas dilakukan untuk memperoleh nilai anomali medan magnet regional yang terpisah dari anomali residual.

Peta anomali regional dan residual pada level ketinggian kontinuasi 500 meter selanjutnya dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil analisis kualitatif menunjukkan bahwa anomali medan magnet di lokasi penelitian didominasi oleh sumber-sumber dangkal yang terlihat pada peta anomali residual. Kondisi bawah permukaan yang lebih dalam dari anomali regional menunjukkan bahwa bagian barat lokasi penelitian memiliki nilai anomali medan magnet yang cenderung lebih tinggi jika dibandingkan dengan bagian timur. Batas nilai anomali medan magnet tinggi dan medan magnet anomali rendah mengikuti pola kemunculan manifestasi air panas dan struktur sesar. Analisis kuantitatif pada profil sayatan peta anomali medan magnet menunjukkan bahwa lokasi penelitian tersusun atas tiga lapisan batuan dimana nilai suseptibilitas magnet masing-masing lapisan berturut-turut dari yang paling atas adalah sebesar 0,0001; 0,006 dan 0,0002 emu. Model 2D dari profil sayatan anomali medan magnet regional menggambarkan adanya struktur sesar di lokasi penelitian dimana bagian timur bergerak relatif turun dengan kemiringan sekitar $87-88^\circ$ sedalam 1.500 meter. Arah sesar relatif barat laut-tenggara dengan azimuth $N308,24^\circ E$.

Kata kunci: mata air panas Guci; anomali medan magnet; metode magnetik; struktur sesar.

ABSTRACT

INTERPRETATION OF GEOLOGICAL FAULT WITHIN GUCI HOT SPRINGS AREA BASED ON MAGNETICS ANOMALY DATA

By

Retno Purwaningsih
15/392176/PPA/05048

Guci hot springs is one of the geothermal prospect area estimated to have 55 MW capacity. Some previous research in this geothermal prospect area indicated that the existence of the hot springs is related to the geological structure in a form of normal fault. However, detail subsurface image beneath the area has not been clear yet because most of previous research had been conducted in a large area covered the entire area of Mt. Slamet.

This geomagnetic survey had been carried out to discover the subsurface image within hot springs area. Magnetics field data was gained by direct measurement. After applying IGRF and diurnal corrections to the raw data, then it yielded the magnetics field anomaly data ranged from -1.270,5 to 909,5 nT. Upward continuation was applied to obtain a regional magnetics field anomaly separated from residual anomaly.

The countour map of regional and residual anomaly at 500 metres height was analysed in both qualitative and quantitative. Qualitative analysis shows that the magnetics field anomaly in the research area is dominated by shallow magnetics sources. The deeper subsurface condition in regional magnetics field anomaly shows that the western area has a higher value of magnetics field anomaly than the eastern area. The boundary between the higher and the lower value of the magnetics field anomaly follows the pattern of both the emergence of hot springs and the geological structure. Quantitative analysis on magnetics field anomaly profile shows that the research area consists of three layers with the magnetics susceptibility sequently 0,0001; 0,006 and 0,0002 emu. 2D model from the profile shows that there is a fault structure in the research area where the eastern part move downward relative to the western with 87-88° slope and 1.500 metres in depth. Direction of the fault is northwest-southeast with an azimuth N308,24°E.

Keywords: fault structure; Guci hot springs; magnetics field anomaly; magnetics method.