

# **ANALISIS POLA SESAR MENGGUNAKAN METODE GEOMAGNETIK DENGAN *FILTERING TILT DERIVATIVE* DAN *GRADIEN HORIZONTAL* UNTUK PEMBUATAN MODEL 2,5 DIMENSI PADA DAERAH CANDI UMBUL, KABUPATEN MAGELANG, JAWA TENGAH**

Thomas Andre Maris Widagdo  
115.170.048

Jurusan Teknik Geofisika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta  
Jalan SWK 104 Condong Catur Yogyakarta  
[Thomas.ang339@gmail.com](mailto:Thomas.ang339@gmail.com)

## **Intisari**

*Geothermal* atau yang lebih dikenal sebagai panasbumi merupakan energi yang bersifat berkelanjutan (*sustainable*) dan pemanfaatannya relatif aman. Selain itu, prospek yang memiliki cadangan energi yang tidak terlalu besar dapat diarahkan untuk keperluan lain, seperti pemanfaatan langsung untuk pertanian dan geowisata. Ekplorasi energi panasbumi salah satunya menggunakan metode geomagnetik untuk mendeliniasi zona prospek beserta persebaran struktur bawah permukaan di daerah penelitiannya. Penelitian dilakukan di daerah Candi Umbul menggunakan metode geomagnetik dengan luas daerah penelitian 2,2 x 2,1 km dengan metode pengambilan data yaitu *base-rover* alat *Proton Precision Magnetometer* (PPM). Dari data yang didapatkan berupa medan magnet dilakukan pengolahan data yaitu *filter Reduce to Pole* dan *Pseudogravity* yang bertujuan untuk mengubah anomali magnetik yang *dipole* menjadi *monopole* sehingga dapat diketahui letak anomali sebenarnya. Sedangkan untuk mencari struktur daerah penelitian digunakan *filter tilt derivative* dan *horizontal gradient* yang sangat peka untuk mencari batas litologi dan sesar di daerah penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan pola anomali merupakan perbedaan litologi di daerah penelitian, litologi yang terdapat di daerah penelitian yaitu breksi andesit Merbabu, lava andesit Puser, dan lava basalt olivin Kaligetas. Selain itu, hasil yang terdapat pada penelitian ini adalah keterdapatannya sesar mayor berarah barat-timur dengan sesar-sesar minor yang relatif berarah utara-selatan. Selanjutnya pemodelan 2,5 D menunjukkan nilai susceptibilitas breksi andesit Merbabu memiliki rentang nilai  $16-19 \times 10^{-4}$ , batupasir tufaan bernilai  $5,5 - 18 \times 10^{-4}$ , lava basalt olivin formasi Kaligetas bernilai  $6 - 15 \times 10^{-4}$ , batulempung  $4,6 - 10 \times 10^{-4}$ , dan *soil* bernilai  $1,6 - 2,5 \times 10^{-4}$ . Keberadaan mengenai zona prospek panasbumi dari daerah Candi Umbul berada pada zona *low magnetic* yaitu pada formasi Kaligetas.

**Kata Kunci :** geomagnetik, susceptibilitas, sesar, litologi.