

## INTISARI

### IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN DAERAH PANASBUMI DIENG BERDASARKAN DATA GRAVITASI GGMPLUS

Muhammad Rofiqul A'la  
17/418534/PPA/05318

Pengukuran gravitasi pada daerah panasbumi Dieng secara luas dan regional belum banyak dilakukan. Data GGMplus memberikan gambaran data gravitasi dengan cakupan area yang luas sehingga dapat menjadi solusi untuk memetakan bawah permukaan secara luas dengan biaya yang lebih murah dengan hasil yang optimal. Data percepatan gravitasi GGMplus diolah sampai didapatkan anomali bouguer lengkap GGMplus lalu dilakukan pemisahan anomali menggunakan kontinuitas ke atas. Hasil kontinuitas ke atas didapatkan anomali regional dan anomali lokal. Kemudian anomali lokal dan regional dianalisis horizontal derivatif orde pertama (FHD) dan kedua (SHD) lalu dilakukan pemodelan 3D menggunakan perangkat lunak *Grablox* dan *Bloxer*.

Pola sebaran anomali bouguer lengkap GGMplus berkisar -70 mGal sampai -230 mGal dengan anomali tinggi berada pada timur laut daerah penelitian bertepatan dengan area manifestasi panasbumi Dieng. Berdasarkan analisis horizontal derivatif pada anomali regional ditemukan posisi benda anomali berada pada jarak 6,8 km di timur laut daerah penelitian yang diduga sumber magmatisme dari kawasan gunungapi Dieng. Sedangkan pada anomali lokal ditemukan dimensi benda anomali (diperkirakan intrusi) sekitar 2 km pada jarak 4 km pada kawasan Gunung Prau yang diduga sebagai *heat source*. Berdasarkan pemodelan 3D dari anomali regional didapatkan densitas tinggi 2,87 gram/cm<sup>3</sup> diduga sebagai sumber magmatisme dari Gunung Prau pada kedalaman rata-rata 0,5 km di atas *mean sea level* sd. 12 km dari *mean sea level*. Sedangkan berdasarkan pemodelan 3D dari anomali lokal didapatkan densitas tinggi 2,8 gram/cm<sup>3</sup> diduga sebagai batuan gunungapi tua pada kedalaman 0 sd. 1,5 km dari *mean sea level* dan ditemukan juga densitas tinggi 2,9 gram/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 2 km di atas *mean sea level* sd. 1,5 km di bawah *mean sea level* yang diduga sebagai batuan intrusi diorit sebagai *heat source* dari area panasbumi Sikidang-Merdada.

Kata kunci : gravitasi, panasbumi, Dieng, GGMplus, pemodelan 3D

## ABSTRACT

### *IDENTIFICATION OF SUBSURFACE STRUCTURE AT DIENG GEOTHERMAL MANIFESTATION AREA BASED ON GGMPLUS GRAVITY DATA*

Muhammad Rofiqul A'la  
17/418534/PPA/05318

Measurement of gravity on the Dieng geothermal area in a broad and regional manner has not been widely carried out. The GGMplus data provides an overview of gravity data with a wide area coverage so that it can be a solution to map the subsurface widely at a lower cost with optimal results. GGMplus gravitational acceleration data is processed until the complete GGMplus bouguer anomaly is obtained then anomalies are separated using upward continuation. Upward continuation results obtained regional anomalies and local anomalies. Then the local and regional anomalies were analyzed horizontally first-order (FHD) and second (SHD) derivatives and then carried out 3D modeling using Grablox and Bloxer software.

The complete bouguer anomaly distribution pattern of GGMplus ranges from -70 mGal to -230 mGal with high anomalies located in the northeast of the study area coinciding with the Dieng geothermal manifestation area. Based on the horizontal derivative analysis of regional anomalies, it was found that the position of the anomalous object was located at a distance of 6.8 km to the northeast of the study area which was thought to be the source of magmatism from the Dieng volcano area. Meanwhile, the local anomaly found the dimensions of the anomalous object (estimated to be an intrusion) of about 2 km at a distance of 4 km in the area of Mount Prau which is suspected as a heat source. Based on 3D modeling of regional anomalies, it is found that a high density of 2.87 grams / cm<sup>3</sup> is thought to be the source of magmatism from Mount Prau at an average depth of 0.5 km above the mean sea level sd. 12 km from mean sea level. Meanwhile, based on 3D modeling of local anomalies, it is found that a high density of 2.8 grams / cm<sup>3</sup> is thought to be old volcanic rock at a depth of 0 to 1.5 km from the mean sea level and a high density of 2.9 grams / cm<sup>3</sup> was also found at a depth of 2 km above the mean sea level sd. 1.5 km below the mean sea level, which is suspected of being diorite intrusion rock as a heat source from the Sikidang-Merdada geothermal area.

Keyword : gravity, geothermal, Dieng, GGMplus, 3D modelling