

**Identifikasi Struktur Geologi Bawah Permukaan Daerah Gunung Merapi,
Jawa Tengah Berdasarkan Data Gayaberat**

Fiska Andani (12116056)

Pembimbing: Dr. Muh Sarkowi, S.Si., M.Si., Rizka, S.T., M.T.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian dengan menggunakan metode Gayaberat di daerah Gunung Merapi, Jawa Tengah. Data yang digunakan merupakan data sekunder dengan jumlah titik pengukuran sebanyak 172 titik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi struktur geologi bawah permukaan dan posisi kantong magma Gunung Merapi berdasarkan peta anomali residual *moving average*, *second vertical derivative*, pemodelan ke depan dan pemodelan inversi dengan menggunakan nilai anomali bouguer. Hasil yang diperoleh dari penelitian berupa peta *Complete Bouguer Anomaly* (CBA) dengan nilai -100 sampai 40 mGal. Hasil *moving average* berupa peta anomali bouguer regional dan residual. Peta anomali bouguer regional berkisar antara -30 sampai 35 mGal dan peta anomali bouguer residual berkisar antara -70 sampai 20 mGal. Hasil kontur *second vertical derivative* bernilai 0 mGal/km² yang mengindikasikan adanya struktur sesar pada daerah penelitian. Pemodelan ke depan menghasilkan model bawah permukaan Gunung Merapi yang terdiri dari 5 lapisan batuan yang terdiri dari *basement* (2.8 gr/cm³), tuff (2.44 gr/cm³), breksi gunungapi (2.54 gr/cm³), leleran lava (2.9 gr/cm³) dengan posisi magma terletak pada kedalaman 3500 m dari puncak Gunung Merapi. Pemodelan inversi memperlihatkan keberadaan model bawah permukaan Gunung Merapi ditunjukkan dengan persebaran nilai densitas rendah (0.8-2.58 gr/cm³), densitas menengah (2.58-2.75 gr/cm³) dan densitas tinggi (2.75-3.54 gr/cm³).

Kata kunci: Gayaberat, Gunung Merapi, *moving average*, *second vertical derivative*, pemodelan ke depan, pemodelan inversi

***Identification of Subsurface Geological Structure in the Mount Merapi Area,
Central Java Based on Gravity Data***

Fiska Andani (12116056)

Advisor: Dr. Muh Sarkowi, S.Si., M.Si., Rizka, S.T., M.T.

ABSTRACT

Gravity method research has been done in Mount Merapi area, Central Java. The data used are secondary data with 172 points. This study aims to identify the subsurface geological structure and position of the magma chamber in Mount Merapi based on anomaly residual of moving average, second vertical derivative, forward modeling and inversion modeling using bouguer anomaly values. The results obtained from this research are Complete Bouguer Anomaly (CBA) maps with values -100 to 40 mGal. The results of moving averages are regional and residual bouguer anomaly maps. Regional bouguer anomaly maps range from -30 to 35 mGal and residual bouguer anomaly maps range from -70 to 20 mGal. The result of the second vertical derivative is 0 mGal/km² which is indicating the existence of fault in the study area. Forward modeling produces subsurface models of Mount Merapi consisting of 5 layers, there are basement (2.8 gr/cm³), tuff (2.44 gr/cm³), volcanic breccia (2.54 gr/cm³), lava flow (2.9 gr/cm³) with the position of magma in 3500 m from the peak of Mount Merapi. The inversion modeling shows the subsurface model of Mount Merapi with low density (0.8-2.58 gr/cm³), medium density (2.58-2.75 gr/cm³) and high density (2.75-3.54 gr/cm³).

Keywords: gravity, Mount Merapi, Bouguer anomaly, moving average, second vertical derivative, forward modeling, inversion modeling