

ABSTRAK

Pemanfaatan data gravitasi dari citra satelit memberikan kontribusi penting dalam pemetaan anomali gravitasi di permukaan bumi, yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi struktur bawah permukaan berkaitan dengan potensi panas bumi. Dalam studi pendahuluan ini, data anomali gravitasi digunakan untuk menelaah indikasi keberadaan sistem panas bumi di wilayah Gunungapi Papandayan, Jawa Barat. Tujuan utama penelitian adalah menyusun model 3D sebagai acuan dalam menginterpretasikan lapisan batuan bawah permukaan di area studi. Pengolahan data dimulai dengan digitasi peta Anomali Bouguer Lengkap (ABL), dilanjutkan dengan reduksi ke bidang datar serta pemisahan antara anomali gravitasi regional dan residual menggunakan metode *upward continuation*. Pemodelan inversi dilakukan dengan perangkat lunak Grablox 1.7, menghasilkan model geologi berdasarkan data anomali residual. Hasil model kemudian dianalisis dan divisualisasikan menggunakan *software* Bloxer 1.6e dan Voxler 4. Hasil analisis menunjukkan adanya variasi densitas batuan yang cukup mencolok di Gunung Papandayan, dengan kisaran sebagai berikut: batuan magma ($1,40 - 1,67 \text{ g/cm}^3$), *clay* ($1,67 - 1,95 \text{ g/cm}^3$), tuf lapili dan batupasir tufan ($1,95 - 2,22 \text{ g/cm}^3$), breksi vulkanik muda ($2,22 - 2,40 \text{ g/cm}^3$), lava andesit ($2,40 - 2,70 \text{ g/cm}^3$), serta basalt labradorit ($2,70 - 3,30 \text{ g/cm}^3$). Variasi densitas ini mengindikasikan potensi panas bumi yang signifikan pada kedalaman hingga 2.000 meter di bawah permukaan.

Kata kunci: anomali gravitasi, pemodelan 3D, potensi panas bumi, gunung papandayan.

ABSTRACT

The utilization of gravity data from satellite imagery plays a significant role in mapping gravity anomalies on the Earth's surface, which can be used to identify subsurface structures related to geothermal potential. In this preliminary study, gravity anomaly data are employed to examine indications of a geothermal system in the Papandayan Volcano area, West Java. The main objective of the research is to construct a 3D model as a reference for interpreting subsurface rock layers in the study area. The data processing begins with the digitization of the Complete Bouguer Anomaly (CBA) map, followed by reduction to a flat plane and the separation of regional and residual gravity anomalies using the upward continuation method. Inversion modeling is performed using Grablox 1.7 software to generate a geological model based on residual anomaly data. The model results are then analyzed and visualized using Bloxer 1.6e and Voxler 4 software. The analysis reveals significant variations in rock density in the Mount Papandayan area, with the following ranges: magma rock (1.40–1.67 g/cm³), clay (1.67–1.95 g/cm³), lapilli tuff and tuffaceous sandstone (1.95–2.22 g/cm³), young volcanic breccia (2.22–2.40 g/cm³), andesitic lava (2.40–2.70 g/cm³), and labradoritic basalt (2.70–3.30 g/cm³). These density variations indicate substantial geothermal potential at depths of up to 2,000 meters below the surface.

Keywords: *gravitational anomaly, 3D modeling, geothermal potential, Mount Papandayan.*

