

## ABSTRAK

### **MENENTUKAN SISTEM PANAS BUMI BANDA BARU, KECAMATAN AMAHAI, MALUKU TENGAH BERDASARKAN PEMODELAN INVERSI 3D ANOMALI GAYABERAT**

Oleh

**Siti Fatimah**

Daerah Banda Baru yang berada di Provinsi Maluku Tengah, Kecamatan Amahai, diketahui memiliki potensi panas bumi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sistem panas bumi di daerah tersebut, khususnya pada zona prospek *reservoir*, dengan memanfaatkan data satelit gayabarat GGMPlus (*Global Gravity Model Plus*). Analisis struktur dilakukan menggunakan metode turunan (*derivative*) yang digunakan meliputi *First Horizontal Derivative* (FHD) dan *Second Vertical Derivative* (SVD). Berdasarkan hasil pengolahan pada lintasan A – A, B – B, dan C – C diperoleh adanya sepuluh indikasi patahan yang berperan sebagai jalur *permeabilitas* fluida geothermal. Untuk memahami sistem panas bumi lebih detail, dilakukan pemodelan inversi 3D. Hasil pemodelan menunjukkan distribusi densitas hingga kedalaman 3100 m yang merepresentasikan kondisi bawah permukaan daerah penelitian. Zona *caprock* teridentifikasi memiliki densitas sedang berkisar 2,7 – 2,8 gr/cc tersusun oleh batupasir yang telah mengalami alterasi menjadi lempung pada kedalaman 700 – 800 m, sehingga bersifat *impermeabel*. Selanjutnya, zona densitas rendah sekitar 1,9 -2,6 gr/cc pada kedalaman 700 – 800 m diinterpretasikan sebagai *reservoir* yang memiliki porositas dan permeabilitas baik sebagai tempat akumulasi fluida panas. Sementara itu, zona dengan densitas tinggi 2,6 -2,9 gr/cc pada kedalaman 2000 – 3000 m diinterpretasikan sebagai *heat source* yang kemungkinan tersusun oleh batuan beku intrusif seperti gabro.

Kata Kunci : Sistem Panas Bumi, Banda Baru, gayabarat, FHD, SVD, inversi 3D

## **ABSTRACT**

### ***DETERMINING THE NEW BANDA GEOTHERMAL SYSTEM, AMAHAI DISTRICT, CENTRAL MALUKU BASED ON 3D GRAVITY ANOMALY INVERSION MODELING***

**Oleh**

**Siti Fatimah**

*The Banda Baru area, located in Central Maluku Province, Amahai District, is known to have geothermal potential. This study aims to identify the geothermal system in the area, particularly in the reservoir prospect zones, by utilizing GGMPlus (Global Gravity Model Plus) gravity satellite data. Structural analysis was conducted using derivative methods, namely the First Horizontal Derivative (FHD) and Second Vertical Derivative (SVD). The analysis results on transects A - A, B - B, and C - C show the presence of ten fault indications that act as fluid permeability pathways for geothermal fluids. To understand the geothermal system in more detail, 3D inversion modeling was carried out. The modeling results show a density distribution down to a depth of 3100 m, representing subsurface conditions in the study area. The identified caprock zone has a moderate density ranging from 2,7 – 2,8 gr/cc, composed of sandstone that has undergone alteration into clay at a depth of 700 – 800 m, thus impermeable. Furthermore, the low-density zone of around 1,9 – 2,6 gr/cc at a depth of 700 – 800 m is interpreted as a reservoir with good porosity and permeability as a place for hot fluid accumulation. Meanwhile, the high-density zone of 2,6 – 2,9 gr/cc at a depth of 2000 – 3000 m is can be interpreted as a thermal energy source (heat source). likely composed of intrusive igneous rocks such as gabbro.*

**Keywords:** *Geothermal System, Banda Baru, gravity, FHD, SVD, inversion 3D*