

INTISARI

INTERPRETASI ANOMALI DATA GRAVITASI DAERAH PANAS BUMI “K51S” BERDASARKAN PEMODELAN 3D

Oleh:

Anis Hoerunisa
17/422214/PPA/05524

Daerah panas bumi “K51S” merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi panas bumi di daerah Sulawesi Tengah. Potensi panas bumi tersebut ditandai dengan adanya manifestasi berupa air panas. Studi lebih lanjut dilakukan untuk mengetahui keberadaan struktur bawah permukaan daerah panas bumi. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam eksplorasi panas bumi adalah metode gravitasi. Metode gravitasi merupakan metode geofisika untuk memetakan nilai medan gravitasi bawah permukaan secara lateral. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola sebaran anomali residual dan batas kedalaman *heat source* dan *reservoir* daerah penelitian, serta memperoleh gambaran struktur geologi bawah permukaan sistem panas bumi daerah penelitian. Data penelitian yang digunakan adalah data sekunder hasil survei lapangan Tim Geofisika Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panas bumi (PSDMBP) berupa data anomali gravitasi observasi. Data tersebut kemudian dilakukan pengolahan hingga diperoleh data anomali bouger lengkap (ABL), reduksi bidang datar, dan kontinuasi ke atas untuk pemisahan anomali regional dan residual.

Hasil anomali residual menunjukkan nilai anomali tinggi pada rentang 5 – 13 mGal yang bersesuaian dengan batuan vulkanik dan anomali rendah berada pada rentang -10 – 4 mGal tersebar merata di antara anomali tinggi daerah penelitian. Interpretasi pemodelan 3 dimensi menunjukkan adanya struktur yang mengontrol sistem panas bumi daerah penelitian adalah sesar Koalarawa dan Towingkoloe. Batuan penyusun sistem panas bumi “K51S” yaitu: batuan *heat source* diinterpretasikan sebagai granit dengan densitas $2,64 - 3,30 \text{ gr/cm}^3$ pada kedalaman lebih dari 6 km, batuan *reservoir* diinterpretasikan sebagai batupasir dengan densitas $1,20 - 2,34 \text{ gr/cm}^3$ pada kedalaman 1,3 km, batuan *caprock* diinterpretasikan sebagai batupasir dengan densitas $2,35 - 2,63 \text{ gr/cm}^3$ pada kedalaman 0,8 km, densitas $2,64 - 3,30 \text{ gr/cm}^3$ diinterpretasikan sebagai batuan vulkanik, dan endapan permukaan diinterpretasikan sebagai alluvial.

Kata kunci: data gravitasi, pemodelan 3D, *heat source*, *reservoir*.

ABSTRACT

INTERPRETATION OF ANOMALY GRAVITY DATA IN "K51S" GEOTHERMAL FIELD BASED ON 3D MODELING

By

Anis Hoerunisa

17/422214/PPA/05524

"K51S" geothermal field is one area of geothermal potential area in Central Sulawesi. The geothermal potential is usually characterized by the manifestation of hot spring. Further studies are conducted to determine the existence of subsurface structures in geothermal areas. One method that can be used in geothermal exploration is the gravity method. The gravity method is a geophysical method to map lateral subsurface gravity fields. This study aims to obtain an overview of subsurface structures, determine the existence of heat sources and reservoirs based on the results of interpretations of 3D modeling. The research data used are secondary data from the field survey of the Geophysics Team of the Coal Mineral and Geothermal Resource Center (PSDMBP) in the form of observational gravity anomaly data. The data is then processed until complete Bouger anomaly (ABL) data is obtained, flat surface reduction, and upward continuation for the separation of regional and residual anomalies.

The results of residual anomalies show high anomaly values in the range of 5 - 13 mGal corresponding to volcanic rocks and low anomalies in the range of -10 - 4 mGal spread evenly between high anomalies in the study area. The interpretation of 3-dimensional modeling shows the structure that controls the geothermal system in the study area is the Koalarawa and Towingkoloe faults. The rocks making up the "K51S" geothermal system namely: heat source rocks interpreted as granite with a density of $2,64 - 3,30 \text{ gr/cm}^3$ at a depth of more than 6 km, reservoir rocks interpreted as sandstones with a density of $1,20 - 2,34 \text{ gr/cm}^3$ at depth of 1.3 km, caprock are interpreted as a sandstone with a density of $2,35 - 2,63 \text{ gr/cm}^3$ at a depth of 0,8 km, the density of $2,64 - 3,30 \text{ gr/cm}^3$ interpreted as volcanic rocks, and surface deposited in the form of alluvial.

Keywords: gravity data, 3D modeling, heat source, reservoir.