

## **ABSTRACT**

### **MODELING UNDER SURFACE STRUCTURE BITTUANG GEOHERMAL AREA, BASED ON ANALYSIS OF SECOND HORIZONTAL DERIVATIVE, SECOND VERTICAL DERIVATIVE, 2.5D AND 3D MODELING WITH GRAVITY ANOMALY**

**By**

**TRI ATMA WAHYUDA SIRAIT**

The Bittuang area, Tana Toraja, South Sulawesi has volcanic geothermal potential. Bittuang Geothermal has several manifestations that appear to the surface in the form of hot water and fumaroles which have temperatures ranging from 39 °C - 96 °C. In the vicinity of the study area has several geological structures in the form of faults. Therefore, this study aims to find fault structures and obtain density values for the study area using gravity data. Gravity processing in this research is done by determining the width of the window with spectrum analysis to be used in the moving average filter in order to obtain residual and regional anomaly zones. Meanwhile, to determine the geological structure, a Second Horizontal Derivative and Second Vertical Derivative analysis was performed. In the modeling results, the density value is 2.35 gr / cc - 2.83 gr / cc in the 2D model, then 2.2 gr / cc - 3.0 gr / cc in the 3D model with bedrock in the form of rocks and it is known that the manifestations are thought to have a relationship with the structure fault. In this study also uses additional data in the form of apparent resistivity contour map data to add information about the geothermal prospect area.

---

Keywords : Gravity, SHD and SVD, fault

## ABSTRAK

### **PEMODELAN STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN DAERAH PANASBUMI BITTUANG, BERDASARKAN ANALISIS *SECOND HORIZONTAL DERIVATIVE, SECOND VERTICAL DERIVATIVE,* PEMODELAN 2.5D DAN 3D ANOMALI GAYABERAT**

Oleh

**TRI ATMA WAHYUDA SIRAIT**

Daerah Bittuang, Tana Toraja, Sulawesi Selatan memiliki potensi panas bumi vulkanik. Panas Bumi Bittuang memiliki beberapa manifestasi yang muncul ke permukaan berupa air panas dan fumarol yang memiliki temperatur berkisar 39 °C – 96 °C. Pada sekitar area penelitian memiliki beberapa struktur geologi berupa patahan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mencari struktur patahan dan mendapatkan nilai densitas daerah penelitian tersebut dengan menggunakan data gaya berat. Pengolahan gaya berat pada penelitian ini dilakukan dengan menentukan lebar jendela dengan analisis spektrum untuk digunakan pada filter moving average agar mendapatkan zona anomali residual dan regional. Sedangkan untuk menentukan struktur geologi dilakukan analisis *Second Horizontal Derivative* dan *Second Vertical Derivative*. Pada hasil pemodelan didapat nilai densitasnya 2,35 gr/cc – 2.83 gr/cc pada model 2D kemudian 2,2 gr/cc – 3.0 gr/ cc pada model 3D dengan batuan dasar berupa batuan malihan dan diketahui bahwa manifestasi diduga memiliki hubungan dengan struktur patahan. Pada penelitian ini juga menggunakan data tambahan berupa data peta kontur resistivitas semu untuk menambah informasi mengenai daerah prospek panas bumi.

---

Kata kunci : Gaya berat, SHD dan SVD, sesar