

ABSTRAK

IDENTIFIKASI STRUKTUR PATAHAN GEOLOGI BAWAH PERMUKAAN BERDASARKAN PEMODELAN 2.5D DAN *EULER DECONVOLUTION* PADA LAPANGAN PANAS BUMI “TPS” SULAWESI UTARA

Oleh:
DIO TRI SATRIA
115190059

Tatanan tektonik yang kompleks di pulau Sulawesi disebabkan oleh pertemuan antara Benua Eurasia, Lempeng Samudra Pasifik, dan Lempeng Benua Australia sehingga berkembangnya zona *thrusting* (pengangkatan) dan patahan di area palung Seram. Penelitian di area yang memiliki struktur geologi yang kompleks ini diaplikasikan teknik interpretasi anomali Gravitasi menggunakan Metode *Derivative* dan *Euler Deconvolution* untuk mengidentifikasi struktur geologi bawah permukaan dalam hal ini berupa kedalaman dan Anomali Patahan. Identifikasi Struktur Patahan menggunakan metode *Derivative* merupakan hasil dari kombinasi turunan *horizontal* dan *vertical*.

Pada penelitian ini menggunakan data CBA yang telah dilakukan tahap digitasi kemudian dilakukan pemisahan anomali menggunakan *Bandpass Filter* dan dilakukan tahapan analisis *Derivative* yaitu *THD*, *TDR*, *SVD* dan *Euler Deconvolution*. Selanjutnya dilakukan pemodelan 2,5 Dimensi dengan data kedalaman yang didapatkan dari analisa *spectrum*.

Kontras nilai Densitas yang bernilai tinggi pada peta CBA dengan nilai sekitar 170 mGal dan rendah dengan nilai 142 mGal bersesuaian dengan jalur zona *thrusting* yang mengarah barat dari Lempeng Laut Molucca. Sedangkan Interpretasi menggunakan metode *Euler Deconvolution* memberikan informasi posisi dan kedalaman anomali. Diperoleh 6 struktur sesar pada hasil interpretasi anomali medan

gravitasi dan Pengolahan *Euler Deconvolution* dilakukan pengolahannya dengan *software Matlab* mendapatkan estimasi kedalaman sebesar 265 m – 1.611 m dengan menggunakan struktur indeks 1 dengan Kedalaman yang mendominasi Ssekitar > 835 m diperkirakan merupakan zona Patahan Utama akibat aktivitas Vulkanik-Tektonik di wilayah penelitian menggunakan metode euler deconvolution. Selain itu juga telah dilakukan analisis pemodelan bawah permukaan dari 3 sayatan yang dihasilkan terdapat struktur berupa sesar normal, yang dapat menggambarkan kondisi bawah permukaan pada daerah “TPS”

Kata Kunci: Metode Gravitasi, *Geothermal*, *Derivative Filter*, *Euler Deconvolution*, Pemodelan 2.5D.

ABSTRACT

THE IDENTIFICATION OF SUBSURFACE GEOLOGICAL FAULT STRUCTURES BASED ON 2.5D MODELING AND EULER DECONVOLUTION IN THE "TPS" GEOTHERMAL FIELD OF NORTH SULAWESI

By:
DIO TRI SATRIA
115190059

The complex tectonic setting on the island of Sulawesi is caused by the meeting between the Eurasian Continent, the Pacific Ocean Plate, and the Australian Continental Plate resulting in the development of thrusting zones and faults in the Seram trough area. Research in this area that has a complex geological structure applied Gravity anomaly interpretation techniques using the Derivative Method and Euler Deconvolution to identify subsurface geological structures in this case in the form of depth and Fault Anomalies. Identification of Fault Structures using the Derivative method is the result of a combination of horizontal and vertical derivatives.

This research uses CBA data that has been digitized, then anomaly separation is carried out using Bandpass Filter and Derivative analysis stages are carried out, namely THD, TDR, SVD and Euler Deconvolution. Furthermore, 2.5 Dimensional modeling is carried out with depth data obtained from spectrum analysis.

The contrast of high density values on the CBA map with a value of about 170 mGal and low with a value of 142 mGal corresponds to the westward thrusting zone path of the Molucca Sea Plate. Interpretation using the Euler Deconvolution method provides information on the position and depth of the anomaly. The 6 fault structures obtained from the interpretation of gravity field anomalies and Euler Deconvolution processing were processed with Matlab software to obtain an estimated depth of 265

m - 1,611 m using the index 1 structure with a dominating depth of > 835 m, which is estimated to be the Main Fault zone due to Volcanic-Tectonic activity in the study area using the Euler Deconvolution method. In addition, subsurface modeling analysis has also been carried out from 3 incisions resulting in a structure in the form of a normal fault, which can describe the subsurface conditions in the "TPS" area.

Keywords: Gravity Method, Geothermal, Derivative Filter, Euler Deconvolution, 2.5D Modeling