

INTISARI

IDENTIFIKASI SISTEM PANAS BUMI DAERAH PROSPEK “ELJA” PADA DATA GRAVITASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE DEKONVOLUSI EULER DAN PEMODELAN 3D

Oleh :

Riando Elang Desilva
14/362718/PA/15791

Indonesia memiliki potensi energi panas bumi sebesar 40% dari keseluruhan cadangan di dunia. Potensi tersebut belum dimanfaatkan dengan maksimal karena masih tingginya ketergantungan terhadap energi fosil. Pemerintah berupaya mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil dengan merencanakan penggunaan panas bumi sebagai sumber energi listrik utama pada tahun 2025. Pemanfaatan energi panas bumi diawali dengan analisis serta penyajian informasi bawah permukaan dari metode gravitasi yang berperan penting dalam mengetahui karakteristik sistem panas bumi dan hubungannya dengan manifestasi di permukaan.

Penelitian ini dilakukan di Lapangan Panas Bumi “Elja” yang terletak di Provinsi Sulawesi Utara dan bertipe sistem panas bumi vulkanik. Karakteristik sistem panas bumi diketahui dengan melakukan analisis struktur geologi menggunakan dekonvolusi Euler. Sedangkan analisis lokasi dan geometri dari *caprock*, *reservoir* dan sumber panas dilakukan dengan membuat model 3D. Hasil yang didapatkan kemudian dikorelasikan dengan data geologi, geokimia dan penelitian geofisika terdahulu untuk mendapatkan pemahaman mengenai hubungan sistem panas bumi terhadap manifestasi dan arah keprospekan daerah penelitian.

Hasil dekonvolusi Euler menunjukkan kemunculan manifestasi dikontrol oleh patahan dengan orientasi Utara Timur Laut – Selatan Barat Daya (NNE-SSW), Timur Laut – Barat Daya (NE-SW), dan Barat Laut – Tenggara (NW-SE) dengan kedalaman 250 sampai lebih dari 2500 meter. Hasil pemodelan 3D menunjukkan bahwa sistem panas bumi daerah “Elja” di kontrol aktivitas gunungapi berumur Kuartar “DS”, “Tangk” dan “Kla”.

Kata kunci : metode gravitasi, “Elja”, sistem panas bumi, dekonvolusi Euler, pemodelan 3D

ABSTRACT

GEOHERMAL SYSTEM IDENTIFICATION OF PROSPECT AREA “ELJA” ON GRAVITY DATA USING EULER DECONVOLUTION METHODS AND 3-DIMENSIONAL MODELLING

By :

Riando Elang Desilva
14/362718/PA/15791

Indonesia has geothermal energy potential with amount 40% of world total reserves. This potential has not been maximally exploited because of the high dependence on fossil energy. The Government attempting to reduce dependence against fossil energy with planning the use of geothermal energy as the main source of electricity on 2025. The use of geothermal energy begins with analysis and presentation of subsurface information from gravity methods which plays an important role in knowing the characteristics of geothermal system and its relationship with surface manifestations.

This research was conducted in the "Elja" Geothermal Field that located in North Sulawesi Province and has type of volcanic geothermal system. The characteristic of this geothermal system is known by doing geological structure using Euler Deconvolution analysis. Moreover, the location and geometry analysis of caprock, reservoir and heat source is performed by creating a 3D model. All of the results correlated with previous geological, geochemical and geophysical research data to understand the relation of geothermal system against the manifestation and direction of prospect zone in the study area.

The results of the Euler deconvolution shows that the manifestation appearances are controlled by faults with orientation North Northeast – South Southwest (NNE-SSW), Northeast - Southwest (NE-SW), and Northwest - Southeast (NW-SE) with depth 250 to over than 2500 metres. The result of 3D modeling shows that the "Elja" geothermal system controlled by quarter volcanic activity called "DS", "Tangk" and "Kla".

Keywords : gravity methods, “Elja”, geothermal system, Euler deconvolution, 3D modelling