

**“Identifikasi Struktur Bawah Permukaan Berdasarkan Data Gayaberat,
Studi Kasus: Lapangan Panas Bumi San Emidio, Nevada, USA”**

Rafiqh Perdana Latif (12117118)

Gestin Mey Ekawati, S.T., M.T., Purwaditya Nugraha, S.Si., M.T.

ABSTRAK

Gurun San Emidio merupakan salah satu lapangan panas bumi yang dilewati oleh beberapa struktur geologi di bawah permukaan. Salah satu struktur yang terdapat pada daerah ini adalah patahan yang menjadi komponen penting pada sistem panas bumi. Oleh karena itu, dilakukan identifikasi keberadaan struktur pada lapangan panas bumi San Emidio. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data gayaberat yang diperoleh dari situs resmi OpenEI pada daerah San Emidio, Nevada, USA dengan luas area pengukuran 48 km². Hasil pengolahan didapatkan rentang nilai anomali Bouguer antara -127 mGal hingga -152 mGal. Analisis spektral 1D mendapatkan hasil estimasi kedalaman regional 4877 m dan kedalaman residual 308 m. Analisis *second vertical derivative* (SVD) dan *first horizontal derivative* (FHD) menunjukkan adanya pola dugaan struktur patahan pada arah utara-timur laut yang ditandai oleh kontras anomali. Pemodelan 2.5D dilakukan dengan menggunakan peta anomali regional. Berdasarkan pemodelan 2.5D terdapat 5 lapisan batuan yaitu batuan Playa sedimen dengan densitas 2.02 gr/cc, batuan Sedimen aluvial (2.12 gr/cc), batuan Tuf dan volkanoklastik (2.6 gr/cc), batuan Basalt (2.8 gr/cc), dan batuan Metasedimen (2.67 gr/cc). Hasil korelasi antara SVD, FHD, pemodelan 2.5D, dan informasi geologi menunjukkan adanya keberadaan struktur patahan normal pada bawah permukaan lapangan panas bumi San Emidio.

Kata kunci: gayaberat, struktur patahan, *second vertical derivative* (SVD), *first horizontal derivative* (FHD), *forward modelling*.

***“Identification of Subsurface Structures Based on Gravity Data, Case Study:
San Emidio Geothermal Field, Nevada, USA”***

Rafiqh Perdana Latif (12117118)

Gestin Mey Ekawati, S.T., M.T., Purwaditya Nugraha, S.Si., M.T.

ABSTRACT

The San Emidio Desert is a geothermal field that is passed by several subsurface geological structures. One of the structures contained in this area is a fault which is an important component of the geothermal system. Therefore, it is necessary to identify the presence of structures in the San Emidio geothermal field. The data used in this study are gravity data obtained from the official OpenEI website in the San Emidio area, Nevada, USA, with a measurement area of 48 km². The processing results obtained a range of Bouguer anomalies between -127 mGal to -152 mGal. The 1D spectral analysis resulted in an estimated regional depth of 4877 m and a residual depth of 308 m. The second vertical derivative (SVD) and the first horizontal derivative (FHD) analysis showed a pattern of suspected fault structures in the north-northeast direction marked by anomalous contrasts. Forward modelling 2.5D was carried out using regional anomaly maps. Based on the 2.5D modeling identified 5 rock layers, sedimentary Playa rocks (2.02 gr/cc), alluvial sedimentary rocks (2.12 gr/cc), Tuff and volcanoclastic rocks (2.6 gr/cc), Basalt rocks (2.8 gr/cc), and Metasediment rocks (2.67 gr/cc). The correlation results between SVD, FHD, forward modelling 2,5D and geological information indicate the existence of normal fault structures under the surface of the San Emidio geothermal field.

Keyword: gravity, fault structure, second vertical derivative (SVD), first horizontal derivative (FHD), forward modeling.