

**PEMODELAN ANOMALI MAGNETIK UNTUK
IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN BUMI
DI NAGARI CUPAK KABUPATEN SOLOK**

SKRIPSI



**AHMAD FURQAN
1910442020**

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2023

**PEMODELAN ANOMALI MAGNETIK UNTUK
IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN BUMI
DI NAGARI CUPAK KABUPATEN SOLOK**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



**AHMAD FURQAN
1910442020**

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

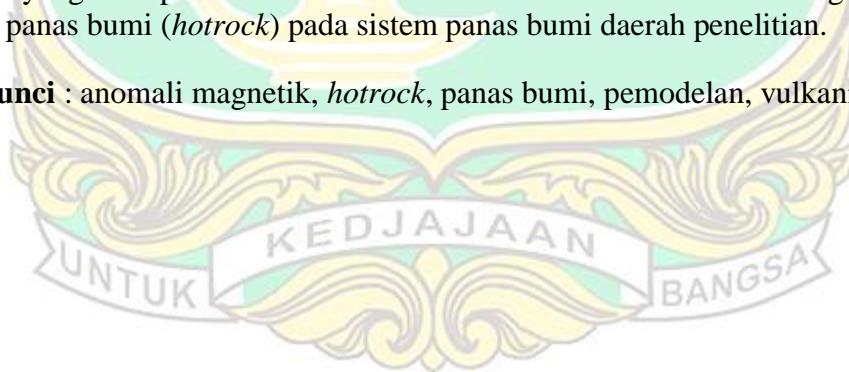
2023

PEMODELAN ANOMALI MAGNETIK UNTUK IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN BUMI DI NAGARI CUPAK KABUPATEN SOLOK

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sebaran anomali magnetik di daerah panas bumi Nagari Cupak Kabupaten Solok dengan menggunakan metode geomagnet. Pengambilan data dilakukan menggunakan magnetometer pada 144 titik pengamatan. Jarak antar titik pengamatan adalah 300 m. Nilai anomali magnetik diperoleh dari data medan magnet total yang dikoreksi dengan variasi harian dan IGRF (*International Geomagnetic Reference Field*). Selanjutnya dilakukan reduksi ke kutub dan kontinuasi ke atas untuk menghilangkan *noise* dan memisahkan anomali lokal dan regional. Setelah dilakukan proses pengolahan data, didapatkan nilai anomali total di daerah penelitian antara -1252,8 nT hingga 2969,4 nT yang dikategorikan rendah. Rendahnya nilai anomali disebabkan karena terjadinya demagnetisasi batuan akibat pengaruh sumber panas bumi di bawah permukaan. Pemodelan 2D dilakukan dengan menganalisis data anomali dan membuat sayatan penampang model pada kontur anomali medan magnet yang telah direduksi ke kutub dan kontinuasi ke atas dengan ketinggian 200 m. Berdasarkan interpretasi anomali magnetik, peta geologi, dan data susceptibilitas batuan teridentifikasi empat lapisan batuan pada daerah penelitian. Lapisan pertama teridentifikasi sebagai alluvium (*caprock*). Lapisan kedua dan ketiga yang diduga sebagai reservoir adalah breksi vulkanik/piroklastik dan batuan metamorf. Lapisan keempat yang merupakan batuan beku basalt andesit diasumsikan sebagai batuan sumber panas bumi (*hotrock*) pada sistem panas bumi daerah penelitian.

Kata kunci : anomali magnetik, *hotrock*, panas bumi, pemodelan, vulkanik.



MODELING OF MAGNETIC ANOMALIES FOR IDENTIFICATION OF SUBSURFACE STRUCTURES IN CUPAK VILLAGE, SOLOK REGENCY

ABSTRACT

This research was conducted to determine the distribution of magnetic anomalies in the geothermal area of Nagari Cupak, Solok Regency using the geomagnetic method. Data collection was carried out using a magnetometer at 144 observation points. The distance between observation points is 300 m. Magnetic anomaly values are obtained from total magnetic field data corrected by daily variations and IGRF (International Geomagnetic Reference Field). Subsequently, polar reduction and upward continuation were performed to remove noise and separate local and regional anomalies. After data processing, the total anomaly value in the study area is obtained between -1252.8 nT to 2969.4 nT which is categorized as low. The low anomaly value is due to the demagnetization of rocks due to the influence of geothermal sources in the subsurface. 2D modeling is done by analyzing the anomaly data and making cross-sectional incisions of the model on the magnetic field anomaly contours that have been reduced to the poles and upward continuation with a height of 200 m. Based on the interpretation of magnetic anomalies, geological maps, and rock susceptibility data, four rock layers were identified in the study area. The first layer is indicated as alluvium (caprock). The second and third layers, which are thought to be reservoirs, are volcanic/pyroclastic breccias and metamorphic rocks. The fourth layer, which is basalt andesite igneous rock, is assumed to be the geothermal source rock (hotrock) in the geothermal system of the study area.

Keywords: hotrock, geothermal, magnetic anomaly, modelling, volcanic.

