

INTISARI

Pemodelan Inversi 2D Menggunakan Data Magnetotellurik Lapangan Panasbumi Aluto-Langano, Ethiopia

oleh

Eva Isti Gosefani

(19/440060/PA//19049)

Main Ethiopian Rift (MER) merupakan bagian dari zona pemekaran aktif *East Africa Rift System* (EARS). Keberadaan zona ini menjadikan area EARS memiliki potensi panasbumi. Salah satu lapangan panasbumi yang telah dikembangkan dan menghasilkan listrik di area MER adalah lapangan panasbumi Aluto-Langano di Ethiopia. Lapangan ini berada di *Aluto Volcanic Complex* (AVC). Tujuan penelitian yang dilakukan adalah mengetahui distribusi nilai resistivitas bawah permukaan AVC menggunakan model hasil inversi 2D data magnetotellurik.

Total 39 titik stasiun pengukuran data magnetotellurik yang digunakan berasal dari *Magnetotelluric Array* milik *Incorporated Research for Seismology* (IRIS). Dua lintasan dengan orientasi barat-timur dan satu lintasan utara-selatan dibuat memotong AVC. Proses inversi pada ketiga lintasan tersebut menggunakan model awal *homogen half space* 100 Ωm .

Lintasan L1 dan L2 berarah barat-timur menghasilkan model resistivitas dengan RMS *error* secara berturut-turut 2,2% dan 1,5%. Model yang dihasilkan Lintasan L3 dengan arah utara-selatan memiliki RMS *error* 1,6%. Dua zona resistif dan satu zona konduktif teridentifikasi pada model setiap lintasan. Zona resistif ($> 64 \Omega\text{m}$) dangkal diidentifikasi sebagai zona yang tidak terlaterasi. Di bawahnya terdapat zona konduktif sebagai *clay cap* dengan resistivitas $< 8 \Omega\text{m}$. Zona dengan resistivitas antara 16 Ωm sampai 64 Ωm di bawah *clay cap* yang diinterpretasikan sebagai reservoar panasbumi. Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pemodelan inversi 2D data magnetotellurik dapat digunakan untuk memetakan sistem panasbumi Aluto-Langano.

Kata kunci: Magnetotellurik, Inversi 2D, Aluto-Langano, EAR, CMER

ABSTRACT

2D Inversion Modelling Using Magnetotelluric Data of Aluto-Langano Geothermal Field, Ethiopia

by

Eva Isti Gosefani

(19/440060/PA//19049)

Main Ethiopian Rift (MER) is part of the active rifting zone of the East Africa Rift System (EARS). The existence of this rifting zone makes this area have a geothermal potential. Aluto-Langano geothermal field is the only one geothermal site in Ethiopia that produce electricity. This geothermal field is located in Aluto Volcanic Complex (AVC) at MER. The aim of this study is to determine the distribution of subsurface resistivity at AVC using a 2D inversion model.

This study used 39 data from Magnetotelluric Array by the Incorporated Research for Seismology (IRIS). Two lines oriented W-E and one line oriented N-S are created along AVC. These line are inverted using 100 Ωm homogeneous half space initial model.

The east-west Line L1 and L2 produces 2D resistivity models with RMS erros of 2,2% and 1,5%, respectively. The 2D resistivity model generated by Line L3 in the north-south direction has a RMS error of 1,6%. Two resistive zones and one conductive zone were identified in each line. Shallow resistive zone ($> 64 \Omega\text{m}$) identified as unaltered zone. Below this zone, there is a conductive layer identified as a clay cap with a resistivity of less than 8 Ωm . The deeper resistive zone below the clay cap is identified as geothermal reservoir which resistivity between 16 -64 Ωm . In conclusion, the 2D inversion modelling of magnetotelluric data can be used to map the Aluto-Langano geothermal system.

Keywords: Magnetotelluric, 2D Inversion, Aluto-Langano, EAR, CMER