

ABSTRAK

IDENTIFIKASI SISTEM PANAS BUMI BERDASARKAN MODEL 1D DAN 2D MENGGUNAKAN METODE MAGNETOTELLURIK PADA LAPANGAN 'TSM' SUMATRA SELATAN DAN LAMPUNG

Dian Rahman

115130087

Lapangan panas bumi 'TSM' terletak pada jalur magmatik yang merupakan bagian dari sistem patahan Sumatra yang berasosiasi dengan keberadaan potensi panas bumi vulkanik. Beberapa manifestasi permukaan yang berada di daerah penelitian menunjukkan adanya potensi panas bumi yang harus dieksplorasi. Penelitian ini menerapkan metode Magnetotellurik (MT) dengan melakukan analisis nilai resistivitas untuk mendapatkan model serta daerah prospek panas bumi.

Data MT yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang terdiri dari satu lintasan dengan sembilan titik pengukuran. Pengolahan data MT menggunakan *SSMT2000* dan *MT-Editor*, sedangkan inversi dilakukan dengan membuat model 1D dan 2D menggunakan *WinGLink* untuk mengetahui nilai tahanan jenis dan geometri zona *clay cap*, reservoir, dan sumber panas. Model 1D menggunakan inversi Bostick dan Occam, sedangkan inversi 2D menggunakan algoritma *Non-Linear Conjugate Gradient* (NLCG).

Hasilnya model 1D dan 2D mempunyai pola bentuk nilai resistivitas yang hampir sama. Penentuan model 2D yang akan diinterpretasi berdasarkan grafik *L-Curve* dengan memasukkan parameter Regularisasi Tau sebesar 5 dan *error* sebesar 3.092 %. Berdasarkan analisis model 1D dan 2D, zona *clay cap* menunjukkan respon tahanan jenis yang rendah, yaitu kurang dari 16 Ohm.m. Sedangkan zona reservoir mempunyai nilai tahanan jenis yang berkisar antara 22 Ohm.m sampai 119 Ohm.m, dan sumber panas mempunyai tahanan jenis lebih dari 200 Ohm.m. Zona prospek panas bumi ditandai dengan sebaran zona nilai resistivitas sangat rendah (*cap rock*). Zona ini tersebar pada bagian utara pada kedalaman rata-rata 500 meter dan tebal 1000 meter.

Kata kunci : Sistem panas bumi, Magnetotellurik, Resistivitas.

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF GEOTHERMAL SYSTEM BASED ON 1D AND 2D MODEL USING MAGNETOTELLURIC METHOD IN 'TSM' FIELD SOUTH SUMATRA AND LAMPUNG

Dian Rahman

115130087

The 'TSM' Geothermal Field is located on magmatic zone which is part of Sumatra fault system associated with volcanic-geothermal potential. Some hot springs that located on research area indicating potential that have to be explored. The method conducted in this research is Magnetotelluric (MT) which analyze resistivity value to obtain model and prospect area of geothermal.

The MT data that used in this research is secondary data that consists of one line with nine measurement points. The processing of MT data using SSMT2000 and MT-Editor, while inversion has been done by creating 1D and 2D model using WinGLink to get resistivity value and geometry of clay cap zone, reservoir, and heat source. The 1D model used Bostick and Occam inversion, while 2D inversion used the Non-Linear Conjugate Gradient (NLCG) algorithm.

The result is 1D and 2D model have resistivity value pattern that almost same. The determination of 2D model that will be interpreted is based on L-Curve chart by entering value 5 in Tau-regularization parameter with error 3.092 %. Based on analysis of 1D and 2D model, the clay cap zone indicating low resistivity respond less than 16 Ohm.m. Reservoir zone indicating value between 22 Ohm.m to 119 Ohm.m, and heat source indicating resistivity value more than 200 Ohm.m. Geothermal prospect zone is indicated by the distribution of very low resistivity value (cap rock). The prospect zone is distributed in the north area at the depth 500 meters and 1000 meters thick.

Keywords : *Geothermal System, Magnetotelluric, Resistivity.*