

## **INTISARI**

### **PEMODELAN TAHANAN JENIS MAGNETOTELURIK UNTUK IDENTIFIKASI SISTEM PANASBUMI PADA LAPANGAN “DIANA”**

**Oleh:**

**Fajar Alpine**  
115140035

Lapangan “Diana” merupakan lapangan yang menunjukkan kenampakan panasbumi di permukaan. Kenampakan tersebut ditandai oleh munculnya manifestasi air panas. Manifestasi tersebut menunjukkan bahwa adanya potensi panasbumi pada daerah tersebut, sehingga dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan metode magnetotelurik (MT). Dengan MT, komponen sistem panasbumi dapat dideliniasi berdasarkan nilai tahanan jenisnya.

Fokus dalam penelitian ini adalah pemodelan data MT dalam 1 dimensi dan 2 dimensi. Jumlah titik pengukuran MT adalah sejumlah 18 titik, dengan jarak antar titik sekitar 1 – 3 km. Metode untuk pemodelan 1 dimensi yang digunakan adalah Transformasi *Bostick*, dan Inversi *Non Linear Conjugate Gradient* untuk pemodelan 2 dimensi. Dalam pemodelan 2 dimensi, telah dilakukan analisa *L – curve* untuk memperoleh nilai parameter regularisasi yang sesuai.

Hasil analisa nilai tahanan jenis berdasarkan pemodelan 1 dan 2 dimensi menunjukkan keberadaan zona *caprock* dengan  $< 50 \text{ Ohm.m}$  pada kedalaman 500 m dengan ketebalan sekitar 250 m. Zona reservoir dengan tahanan jenis senilai 50 – 100  $\text{Ohm.m}$  terdapat pada kedalaman 1000 m dengan ketebalan sekitar 500 m. Keberadaan struktur patahan diidentifikasi di tengah lokasi penelitian. Parameter regularisasi dalam pemodelan 2 dimensi yang digunakan adalah 5 dimana nilai tersebut memberikan nilai RMS dan *smoothness* yang optimal. RMS yang diperoleh adalah 2.25 % dan 2.21 % untuk setiap lintasan. Lalu, hasil perbandingan kedua hasil pemodelan menunjukkan bahwa pemodelan 2 dimensi lebih optimal dalam mendeliniasi sistem panasbumi pada lapangan penelitian.

**Kata Kunci :** inversi, magnetotelurik, resistivitas, sistem panasbumi

## ***ABSTRACT***

### ***RESISTIVITY MODELLING OF MAGNETOTELLURIC FOR IDENTIFICATION OF GEOTHERMAL SYSTEM IN “DIANA” AREA***

***By:***

***Fajar Alpine  
115140035***

“Diana” Area is an area which has shown an appearance of geothermal potential on the surface. The appearance is in the shape of hot spring manifestation. This manifestation shows that there is a possible potential in said area, which is a reason of magnetotelluric (MT) method used in this research. By MT, the geothermal system can be delineated based on the resistivity values.

This research’s main purpose is MT data modelling in 1 D and 2 D to delineate the geothermal system in the research area. There are 18 point of soundings, with a distance of about 1 – 3 km for each point. Bostick Transformation is used in 1 D modelling while Non Linear Conjugate Gradient inversion is used as 2 D modelling with L – curve analysis as a method to obtain an optimal value of regularization parameter.

Based on the analysis of 1 and 2 D models, the caprock zone was identified with a resistivity value of < 50 Ohm.m at a depth of 500 m with a thickness of about 250 m. The reservoir zone was identified with a resistivity value range of 50 – 100 Ohm.m located at a depth of 1000 m with a thickness of about 500 m. Also, fault structures have been identified at the center of the research area. The regularization parameter used for the 2 D modelling is 5 which have given the most optimal RMS and smoothness value. The RMS values obtained are 2.25% and 2.21% for every line. Then, the 1 and 2 D models were compared, which showed that the 2 D model is more optimal to delineate the geothermal system in the research area.

***Keywords : geothermal system, inversion, magnetotelluric, resistivity***