

## INTISARI

### IDENTIFIKASI DIMENSIONALITAS DAN *GEOELECTRICAL STRIKE* DATA MAGNETOTELLURIK MENGGUNAKAN ANALISA DIAGRAM POLAR UNTUK PEMODELAN 2D LAPANGAN PANAS BUMI “WP”

Oleh :

Indah Sasmita Octavia  
14/362802/PA/15839

Dalam eksplorasi panas bumi, metode magnetotellurik merupakan metode yang sering digunakan karena dapat memetakan distribusi nilai resistivitas bawah permukaan dengan penetrasi yang cukup dalam. Pemetaan distribusi nilai resistivitas dapat dilakukan secara akurat dengan mengetahui beberapa parameter penting sebelum melakukan pemodelan, yaitu dimensionalitas data dan arah *geoelectrical strike*. Keberadaan distorsi pada data magnetotellurik juga berperan penting karena dapat menimbulkan kekeliruan dalam melakukan interpretasi. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dimensionalitas data dan *geoelectrical strike* yaitu diagram polar. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui struktur dimensionalitas data dan *geoelectrical strike* pada lapangan panas bumi “WP” dengan menggunakan analisa diagram polar agar dapat digunakan pada tahap pemodelan. Adapun parameter fisis yang digunakan pada tahap analisa yaitu nilai impedansi diagram polar yang diperoleh dari nilai resistivitas hasil pengukuran metode magnetotellurik. Dengan menggunakan data sekunder berupa *geological strike*, penentuan arah *geoelectrical strike* juga menjadi lebih akurat. Hasil analisis diagram polar menunjukkan bahwa *geoelectrical strike* dominan berarah  $140^\circ$  atau  $N40^\circ W$  yang diperkirakan dipengaruhi oleh patahan besar Pulau Sumatera. Struktur dimensionalitas data secara umum terdiri dari data berkarakter 2D pada frekuensi 8-320 Hz dan berkarakter 3D pada frekuensi di bawah 8 Hz. Dominan data mengalami distorsi sehingga mempengaruhi nilai impedansi pada diagram polar dan memiliki tingkat interpretasi yang cukup sulit. Hasil pemodelan 2D data magnetotellurik lapangan panas bumi “WP” diperkirakan memiliki keterkaitan dengan kenampakan fitur-fitur geologi, terutama keberadaan intrusi berumur Pleosen-Pleistosen dan juga struktur, kaldera, gunungapi muda dan juga variasi litologi.

Kata kunci : metode magnetotellurik, resistivitas, dimensionalitas, *geoelectrical strike*, *geological strike*, diagram polar, distorsi

## ABSTRACT

### *DIMENSIONALITY AND GEOELECTRICAL STRIKE IDENTIFICATION OF MAGNETOTELLURIC DATA USING POLAR DIAGRAM ANALYSIS FOR 2-DIMENSIONAL MODELLING OF GEOTHERMAL FIELD "WP"*

By :

Indah Sasmita Octavia  
14/362802/PA/15839

*In geothermal exploration, the magnetotelluric method is a frequently used to map the distribution of subsurface resistivity values with deep penetration. An accurate representation of the distribution of resistivity values can be obtained by knowing some important parameters before modeling, there are dimensionality of data and geoelectrical strike direction. The existence of distortion in magnetotelluric data also plays an important role because it can cause errors in the interpretation. Polar diagram is one of some methods that can be used to identify the dimensionality of data and geoelectrical strike. Therefore, this research was conducted to find out the structure of data dimensionality and geoelectrical strike in "WP" geothermal field by using polar diagram analysis to be used in the modeling. The physical parameters used in the analysis is the impedance of the polar diagram that obtained from the resistivity value of the magnetotelluric method measurement. By using secondary data in the form of geological strike, the determination of the geoelectrical strike direction also becomes more accurate. The results of the polar diagram analysis show the dominant geoelectrical strike trending on  $140^{\circ}$  or  $N40^{\circ}W$  that estimated to be influenced by major Sumatran Fault. The dimensionality structure of the data generally consists of 2D (frequency 8-320 Hz) and 3D (frequency  $< 8$  Hz). Some data are distorted so it affecting the impedance value of the polar diagram and resulted in interpretation. The result of 2D modeling of "WP" geothermal field are predicted have a relation with the appearance of geological features, especially an intrusion in Pleiocene-Pleistocene, also from the structure, caldera, young volcano and variation of lithology.*

*Key words : magnetotelluric method, resistivity, dimensionality, geoelectrical strike, geological strike, polar diagram, distortion*