

# Identifikasi struktur Geotermal Bawah - Permukaan Geotermal Menggunakan Korelasi Inversi 3D dengan Splitting Curve dan Diagram Polar Berbasis Data MT = Identification of the Geological Structure in Geothermal Sub Surfaces Using 3D Inversion Correlation with Splitting Curve and Polar Diagram Based on MT Data

Harahap, Luthfan Togar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20491398&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRAK</b>

Tahap eksplorasi masih memegang tantangan terbesar dan memiliki risiko tinggi di industri panas bumi. Karena itu, membutuhkan pemahaman yang baik tentang kondisi bawah permukaan dengan mengintegrasikan data geoscientific berkualitas tinggi. Tujuan utama eksplorasi adalah penentuan target pengeboran. Target pengeboran bawah permukaan sebenarnya diarahkan ke suhu tinggi dan zona permeabilitas tinggi. Distribusi suhu bawah permukaan dapat diperkirakan berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh dari data MT, sedangkan zona dengan permeabilitas tinggi dikaitkan dengan struktur geologi. Pemetaan geologis hanya bisa mengetahui geologi struktur ditunjukkan di permukaan. Namun, kelanjutan dari struktur geologi ke bawah permukaan sulit dideteksi. Penelitian ini difokuskan pada identifikasi bawah permukaan struktur geologis menggunakan data Magnetotelluric (MT). Analisis pola pemisahan atau splitting curve dari kurva MT, elongasi orientasi diagram polar, serta penggambaran struktur bawah permukaan dilakukan dengan mengacu pada hasil inversi 3 dimensi yang diperoleh dari MT, yang merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini serta daerah reservoir diketahui dari batas Base of Conductor. Data geologis dimasukkan sebagai data pendukung untuk membuat analisis keberadaan struktur geologi bawah permukaan menjadi lebih komprehensif. Tahap akhir dari penelitian ini adalah untuk menyediakan peta struktural terbaru yang dikonfirmasi oleh MT. Hasil analisis geokimia digunakan untuk menentukan perkiraan temperatur reservoir, sehingga dapat membantu dalam pembuatan model konseptual dan deliniasi daerah prospek.

Tahap eksplorasi masih memegang tantangan terbesar dan memiliki risiko tinggi di industri panas bumi. Karena itu, membutuhkan pemahaman yang baik tentang kondisi bawah permukaan dengan mengintegrasikan data geoscientific berkualitas tinggi. Tujuan utama eksplorasi adalah penentuan target pengeboran. Target pengeboran bawah permukaan sebenarnya diarahkan ke suhu tinggi dan zona permeabilitas tinggi. Distribusi suhu bawah permukaan dapat diperkirakan berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh dari data MT, sedangkan zona dengan permeabilitas tinggi dikaitkan dengan struktur geologi. Pemetaan geologis hanya bisa mengetahui geologi struktur ditunjukkan di permukaan. Namun, kelanjutan dari struktur geologi ke bawah permukaan sulit dideteksi. Penelitian ini difokuskan pada identifikasi bawah permukaan struktur geologis menggunakan data Magnetotelluric (MT). Analisis pola pemisahan atau splitting curve dari kurva MT, elongasi orientasi diagram polar, serta penggambaran struktur bawah permukaan dilakukan dengan mengacu pada hasil inversi 3 dimensi yang diperoleh dari MT, yang merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini serta daerah reservoir diketahui dari batas Base of Conductor. Data geologis dimasukkan sebagai data pendukung untuk membuat analisis keberadaan struktur geologi bawah permukaan menjadi lebih komprehensif. Tahap akhir dari penelitian ini adalah untuk menyediakan peta struktural terbaru yang dikonfirmasi oleh MT. Hasil analisis geokimia digunakan untuk

menentukan perkiraan temperatur reservoir, sehingga dapat membantu dalam pembuatan model konseptual dan deliniasi daerah prospek

<hr>

*<b>ABSTRACT</b>*

The exploration phase still holds the biggest challenge and has a high risk in the geothermal industry. Therefore, it requires a good understanding of subsurface conditions by integrating high-quality geoscientific data. The main objective of exploration is determining drilling targets. The subsurface drilling target is actually directed to high temperature and high permeability zones. The subsurface temperature distribution can be estimated based on resistivity values obtained from MT data, while zones with high permeability are associated with geological structures. Geological mapping can only know the geology of the structure shown on the surface. However, the continuation of the geological structure below the surface is difficult to detect. This study focused on the identification of subsurface geological structures using Magnetotelluric (MT) data. Analysis of splitting curve patterns from the MT curve, elongation of polar diagram orientation, and the description of subsurface structures is done by referring to the results of 3-dimensional inversion obtained from MT, which is the method used in this study and the reservoir area is known from the Base of Conductor boundary. Geological data is included as supporting data to make an analysis of the existence of subsurface geological structures more comprehensive. The final stage of this research is to provide the latest structural maps confirmed by MT. The results of the geochemical analysis are used to determine the reservoir temperature forecast, so that it can assist in making conceptual models and delineation of prospect areas.