

# Pemodelan inversi 3-D magnetotellurik (MT) dan magnetovariasional (MV) pada lapangan panas bumi "R" = 3-d magnetotelluric (MT) and magnetovariational (MV) inversion modeling in the "R" geothermal field.

Annisa Firdaus, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516959&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Telah diketahui dengan baik bahwa impedansi magnetotellurik (MT) dapat terdistorsi oleh ketidakhomogenan dekat permukaan (NSI) serta kurang sensitif terhadap struktur geolistrik dalam, hal ini dapat mengganggu interpretasi bawah permukaan dan menghasilkan model yang kurang akurat. Dikarenakan interpretasi 1-D dan 2-D tidak cukup untuk mendeskripsikan model geolistrik yang kompleks, maka dalam penelitian ini dilakukan pemodelan inversi 3-D pada full impedance (MT) dan gabungan full impedance (MT) dengan tipper (MV) pada lapangan panas bumi "R" serta analisis dimensionalitas untuk mengetahui karakteristik dimensi bawah permukaan. Penambahan data tipper pada proses inversi didasarkan pada fakta bahwa ia tidak terpengaruh oleh efek distorsi galvanik. Permasalahan inversi 3-D MT diselesaikan menggunakan algoritma metode Non-Linear Conjugate Gradient (NLCG) dengan program ModEM. Hasil analisis dimensionalitas menunjukkan terdapat dominasi struktur 3-D pada kedalaman dalam dan struktur 2-D pada kedalaman dangkal dengan arah geoelectrical strike dominan N 20° E atau berarah timur laut-barat daya. Pemodelan inversi 3-D menunjukkan kehadiran pola persebaran lapisan penudung (clay cap) dengan ketebalan 1000 – 2000 m pada elevasi 500 m hingga -1500 m serta zona reservoir yang muncul pada elevasi -1500 m dengan orientasi timur laut-barat daya berlokasi di sekitar puncak Gunung S. Hasil komparasi inversi menggunakan mode MT dengan gabungan MT MV menunjukkan penambahan data tipper pada inversi full impedance memberikan informasi yang lebih akurat mengenai gambaran tepi atau batas dan bentuk anomali konduktif dibawah profil yang terletak di lingkungan 3-D daripada melakukan inversi full impedance saja.

.....It is well known that the magnetotelluric impedance (MT) can be distorted by near-surface inhomogeneities (NSI) and is less sensitive to deep geoelectrical structures; this can interfere with subsurface interpretation and result in less accurate models. Since 1-D and 2-D interpretations are not sufficient to describe complex geoelectrical models, this study carried out 3-D inversion modeling on full impedance (MT) and a combination of full impedance (MT) and tipper (MV) in geothermal fields "R" and dimensionality analysis to determine the characteristics of the subsurface dimensions. The addition of a data tipper to the inversion process is based on the fact that it is not affected by galvanic distortion. The 3-D MT inversion problem is solved using the Non- Linear Conjugate Gradient (NLCG) algorithm with the ModEM program. The results of the dimensionality analysis show that 3-D structures are dominant at deep depths and 2- D structures at shallow depths with a dominant geoelectrical strike direction of N 20° E or northeast-southwest. 3-D inversion modeling shows a clay cap distribution with a thickness of 1000 – 2000 m at an elevation of 500 m to -1500 m and a reservoir zone that appears at an elevation of -1500 m with a northeast-southwest orientation located around the peak. Gunung S. The comparison of inversion using MT mode with join MT MV shows that the addition of tipper data on full impedance inversion provides more accurate

information about the edge or boundary and shape of the conductive anomaly under a profile located in a 3-D environment rather than performing a full impedance inversion alone.