

Pemodelan sistem panas bumi dengan menggunakan metode inversi 3-dimensi data magnetotellurik pada daerah inara = Geothermal system modelling using 3-dimensions inversion methods of magnetotelluric data at inara area

Solehudin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454569&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam beberapa dekade, akuisisi MT biasanya dilakukan dalam bentuk profil lintasan 2D. Namun pemodelan inversi 2D memiliki kekurangan terutama terkait dengan keberadaan struktur yang lebih kompleks 3D strike. Ambiguitas ini termasuk dalam pemilihan mode yang digunakan TE atau TM. Ambiguitas ini dapat menyebabkan kesalahan dalam interpretasi. Ambiguitas data seperti yang terjadi pada inversi 2D dapat diatasi dengan menggunakan program inversi 3D. Inversi MT 3D dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Mod3DEM dengan algoritma NLCG Non Linear Conjugate Gradient dan sudah memasukkan faktor topografi. Data input yang digunakan dalam inversi 3D adalah sebanyak 92 titik, dengan range frekuensi 320 ndash; 0.01 Hz. Pengolahan data menggunakan rotasi principal axis dan koreksi statik menggunakan data TDEM. Selain itu, data pendukung lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah data geokimia dan data geologi.

Berdasarkan hasil inversi 3D MT, Karakteristik sistem geothermal lapangan "INARA" terlihat dengan batuan penutup memiliki resistivitas rendah 80 ohm-m. Top of reservoir berada di ketinggian 500 meter dari MSL dengan heat source berada di bawah puncak gunung WL. Dari hasil perhitungan geothermometer silika dan diagram entalphy-Cloride mixing, diperoleh temperatur reservoir daerah prospek panas bumi "INARA" adalah 200 oC. Sedangkan berdasarkan geothermometer CO₂, temperatur reservoir daerah prospek panas bumi "INARA" adalah 260 oC dan masuk dalam kategori high temperature >225 oC.

Within a few decades, MT acquisition is used to be done in a 2D track profile. However 2D inversion modeling has its drawbacks mainly related to the existence of the existence of complex structures 3D strike. This will bring ambiguity that can lead to errors in interpretation. Data ambiguity as occurs in 2D inversion can be overcome by using 3D inversion program. The software used in MT 3D Inversion is Mod3DEM with NLCG Non Linear Conjugate Gradient algorithm and has included topography factor. The input data used in 3D inversion is 92 points, with frequency range 320 0.01 Hz. The data processing used principal axis rotation and static corrected by TDEM data. The other supporting data used in this study are geochemical data and geological data.

Based on the 3D MT inversion results, the characteristics of the INARA geothermal field system are seen with low residence rocks 80 ohm m. Top of the reservoir is at an altitude of 500 meters from MSL with the heat source is under the peak of WL mountain. From the calculation of silica geothermometer and entalphy chloride mixing diagram, it is known the reservoir temperature of geothermal prospect region INARA is 200 oC. While based on CO₂ geothermometer, the reservoir temperature of geothermal prospect region INARA is 260 oC and included in high temperature 225 oC.