

Pemodelan dan Inversi 3D Data MT Untuk Mendelineasi Sistem Geothermal Gn. Lawu = Modelling and 3D MT Data Inversion to Delineate Gn. Lawu Geothermal System

Safiul Primasatya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454424&lokasi=lokal>

Abstrak

Eksplorasi panas bumi merupakan tahapan yang sangat penting pada kegiatan pengusahaan panas bumi karena memiliki tingkat resiko kegagalan pemboran yang sangat tinggi serta biaya yang dikeluarkan cukup besar. Oleh karena itu, diperlukan interpretasi terpadu berdasarkan data geosains untuk mendelineasi prospek sistem geothermal Gn. Lawu sehingga penentuan lokasi pemboran mempunyai tingkat kepastian yang lebih tinggi. Dalam mendelineasi sistem geothermal sangat ditentukan dengan sebaran batuan resistivitas rendah yang mengindikasikan adanya lapisan penudung (caprock) yang didominasi oleh material lempung. Selain itu, target utama dari eksplorasi panas bumi adalah temperatur dan permeabilitas batuan yang tinggi. Distribusi sebaran temperatur bawah permukaan dapat diperkirakan melalui data manifestasi pada lokasi penelitian. Sedangkan permeabilitas tinggi berasosiasi dengan zona patahan dimana fluida dapat mengalir ke permukaan. Magnetotelluric (MT) merupakan metode geofisika pasif yang melibatkan pengukuran fluktuasi medan listrik dan magnet alam sebagai sarana untuk menentukan resistivitas batuan di bawah permukaan bumi dimana pemodelan data MT dapat dilakukan menggunakan inversi 3D. Untuk memahami lebih lanjut mengenai pemodelan MT tersebut, maka penelitian ini difokuskan pada inversi 3D dengan MT3Dinv-X yang kemudian diintegrasikan dengan data dukung gravitasi, geologi dan geokimia untuk mendelineasi sistem geothermal Gn. Lawu. Hasil akhir penelitian ini adalah memberikan rekomendasi pola sebaran resistivitas batuan serta membuat model konseptual untuk menentukan area target pemboran pada daerah penelitian.

.....

Geothermal exploration is crucial step in geothermal business because it has uncertainty drilling result and high cost. Therefore, an integrated interpretation based on geosciences data is needed to delineate the prospect of Gn. Lawu geothermal system so the location of drilling could be more convince. The distribution of low resistivity rocks that indicating the presence of a caprock which is dominated by the material of clay. Moreover, the main target of geothermal exploration is the high temperature and permeability of rocks. The distribution of subsurface temperature can be estimated through the manifestation data on site. High permeability is associated with a fault zone where fluid can flow to the surface. Magnetotelluric (MT) is a passive geophysical method that involves measuring the fluctuations of electric and natural magnetic fields as a means of determining the resistivity of rocks beneath the Earth's surface where MT data modeling can be performed using 3D inversion. To understand more about the MT modeling, this research is focused on 3D inversion with MT3Dinv-X which is then integrated with gravity, geological and geochemical support data to delineate Gn. Lawu geothermal system. The final result of this research is to recommend the pattern of distribution of rock resistivity as well as to create conceptual model to determine drilling target area in research area.