

Analisis penentuan titik pemboran eksplorasi berdasarkan pemodelan data gravity dan inversi 3-D MT = Analysis of determination exploratory drilling target based on modelling of gravity data and 3-D MT inversion

Sigit Wahono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20467150&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengeboran eksplorasi adalah merupakan pengeboran wildcat yang memiliki risiko sangat tinggi karena rasio keberhasilannya relatif berimbang dengan tingkat kegagalannya. Oleh karena itu, untuk meminimalkan risiko tersebut, integrasi terhadap data Geologi, Geokimia dan Geofisika dengan kualitas baik diperlukan untuk dapat menggambarkan kondisi bawah permukaan melalui model konseptual yang mendekati kondisi sebenarnya. Target utama dalam pengeboran panas bumi adalah zona reservoir yang memiliki permeabilitas serta temperatur tinggi. Data Magnetotelluric MT digunakan untuk mengetahui distribusi konduktivitas batuan bawah permukaan sekaligus digunakan dalam memperkirakan sebaran temperaturnya, sementara itu data gravity dioptimalkan untuk merekonstruksi struktur geologi bawah permukaan yang berasosiasi dengan permeabilitas batuan. Inversi 3-D dari data MT serta pemodelan data gravity merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis struktur resistivitas serta posisi struktur geologi bawah permukaan.

Hasil integrasi data geologi, geokimia dan geofisika menunjukkan bahwa sebaran low resistivity yang berasosiasi sebagai lapisan claycap berada dibagian barat laut daerah penelitian gunung "X" dan sekaligus merupakan daerah upflow hal ini didindikasikan tipe air pada contoh manifestasi berupa air sulfat, dimana kemunculan manifestasi berupa air panas pada daerah tersebut dikontrol oleh struktur geologi berarah tenggara-barat laut. Rekomendasi pemboran eksplorasi ditetapkan 2 lokasi pada zona upflow dan salah satunya mengarah tegak lurus pada struktur geologi berupa patahan yang merupakan hasil interpretasi SVD data gravity.

Exploratory drilling is a wildcat drilling that has a very high risk because the success ratio is relatively balanced with the failure rate. Therefore, to minimize such risks, the integration of good quality Geological, Geochemical and Geophysical data is required to illustrate the subsurface condition through a conceptual model that is close to the actual conditions. The main target in geothermal drilling is the reservoir zone which has high permeability and temperature. Magnetotelluric MT data were used to determine the conductivity distribution of subsurface rocks as well as to estimate their temperature distribution, while gravity data was optimized to reconstruct subsurface geological structures associated with rock permeability. 3 D Inversion of MT data as well as gravity data modeling is a method used to analyze the resistivity structure as well as the position of subsurface geological structures.

The results of the integration of geological, geochemical and geophysical data indicate that the low resistivity distribution associated as claycap layer is located in the north west part of the research area mount X and is also an upflow zone. This is indicated by water type in a manifestation sample as water sulfate, where the appearance of manifestation in the area is controlled by geological structures of SE NW. Exploration drilling recommendations are set at 2 locations in the upflow zone and one of them lead perpendicular to the geologic structure which is the result of SVD interpretation of gravity data.