

Pemodelan sistem panas bumi menggunakan data magnetotellurik pada daerah prospek panas bumi kaldera Danau Banten = Modelling of kaldera Danau Banten geothermal system using magnetotelluric data

Andi Susmanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20403485&lokasi=lokal>

Abstrak

Tahap eksplorasi panas bumi merupakan tahap yang memiliki resiko paling tinggi dibandingkan dengan tahapan panas bumi lainnya. Sehingga diperlukan data-data kondisi bawah permukaan yang terintegrasi dengan baik dalam mendukung penentuan lokasi pemboran dengan tingkat kepastian yang lebih tinggi. Target pemboran ditujukan pada daerah yang memiliki temperatur dan permeabilitas tinggi. Distribusi temperatur bawah permukaan dapat didekati dari nilai resistivitas data Magnetotellurik (MT).

Penelitian ini difokuskan pada pemodelan sistem panas bumi menggunakan data MT. Inversi 3-dimensi (3-D) data MT dilakukan untuk mengetahui resistivitas bawah permukaan. Lapisan konduktif diindikasikan sebagai clay cap dari sistem panas bumi, lapisan yang berada di bawah clay cap dengan nilai resistivitas sedikit lebih tinggi diindikasikan sebagai zona reservoir, dan body dengan nilai resistivitas tinggi yang merupakan heat source dapat dideteksi dengan metode MT.

Hasil pengolahan data MT dan data interpretasi terpadu dengan data pendukung data geologi, geokimia, dan data sumur diperoleh model sistem panas bumi dan target pemboran. Berdasarkan peta elevasi Base of Conductor (BOC) dan hasil inversi MT 3-dimensi: luas daerah prospek Gunung Parakasak sekitar 15 km² dengan potensi 117 MWe (untuk $k=0.1$) dan 257 MW (untuk $k=2$), struktur updome (upflow zone) di bawah puncak Gunung Parakasak dan aliran outflow menuju ke Rawa Danau.

Geothermal exploration phase is the phase that has the highest risk among the other geothermal activities. Hence, the good integrated data of the subsurface condition needed to support the determination of the drilling location with the higher probability. The target of drilling activities is addressed to any regions that have high temperature and permeability. The distribution of the subsurface temperature can be approached by the resistivity value of Magnetotelluric data (MT).

This research focus is modelling of geothermal system by using MT data. Inversion of 3-dimension MT data conducted to analyze the subsurface resistivity. The conductive layer can be indicated as clay cap of geothermal system, the layer that resided under the clay cap with much more higher resistivity value can be indicated as reservoir zone, and the body with high resistivity value is the heat source that can be detected by MT method.

The tabulation of MT data and integrated interpreted data with the supporting data, such as geology data, geochemical data, and geothermal-well data will result the model of geothermal system and well targeting. Based on Base of Conductor (BOC) elevation map and MT 3-D inversion result, prospect area of Mt. Parakasak are about 15 km² with the geothermal potency 117 MWe ($k=0.1$), 257 MW ($k=2$), the updome structure (upflow zone) under the top of Mt. Parakasak, and outflow zone towards to Rawa Danau.