

Identifikasi dan pemodelan struktur bawah permukaan dengan data gaya berat di daerah panas bumi arjono welirang jawa timur = Identification and modeling subsurface structures with gravity data in geothermal areas arjono welirang east java

Ery Priyono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20346124&lokasi=lokal>

Abstrak

Gunung Arjuno-Welirang merupakan gunung api yang berada di Provinsi Jawa Timur yang memiliki potensi energi panas bumi. Secara geologi, batuan penyusun pada umumnya berjenis andesit-basaltik yang berasal dari beberapa pusat erupsi seperti gunung Arjuno, Welirang, Kembar I – II, gunung Bakal, gunung Pundak dan gunung Bulak. Untuk mengetahui keberadaan struktur patahan di bawah permukaan, dilakukan analisis data gayabarat. Zona struktur patahan dapat diketahui dari peta kontur anomali residual, yang ditunjukkan dari adanya nilai anomali positif dan negatif yang dibatasi dengan kontur yang rapat. Identifikasi daerah panas bumi dengan data gaya berat perlu dilakukan untuk mengestimasi kedalaman sekitar 4400 m menggunakan analisis spektrum.

Berdasarkan hasil pemodelan 2 dimensi yang telah dikorelasikan dengan data geologi, penampang inversi 3D Magnetotellurik dan hasil analisis second vertical derivative digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan serta jenis patahan dan struktur naik yang kemungkinan ada di daerah Padusan dan patahan turun yang berada pada struktur kaldera Arjuno-Welirang. Sistem panas bumi dicirikan dengan munculnya manifestasi berupa air panas dengan temperatur sekitar 50°C, pH netral, solfatara dan fumarol dengan temperatur hingga 137 °C dan alterasi batuan.

.....

Arjuno-Welirang Mountain, the volcanoes which located in East Java, had the potential of geothermal energy. In geology, rocks constituents in general had basaltic andesite type that derived from several eruption centers, such as mountain Arjuno, Welirang, Kembar I–II, Bakal mountain, Bulak mountain and Pundak mountain. To identify the presence of a fault under surface, gravity data analysis was done. Fault zone structures can be seen from the residual anomaly contour map, that show the presence of positive and negative anomalous values that constrained by a tight contours. Identification of geothermal areas with gravity data was important to be done in order to estimate depth around 4400m by using spectrum analysis. Based on Two-dimensional modeling results that has been correlated with geological data, the cross-sectionals 3D magnetotelluric inversion and vertical second derivative analysis was used to identify the presence and type of fracture and also the ascended stuctures that could be exist on Padusan area and the descended faults that exist in Caldera's stucture on Arjuno-Welirang. Geothermal system was characterized by the existance of hot water's manifestations with temperature about 50° C, neutral acidity, Solfatara and Fumaroles that have temperature up to 137 ° C and rock alteration.