

Identifikasi struktur pengontrol sistem panas bumi “X” berdasarkan analisis terintegrasi data geofisika, geokimia dan petrografi =
Identification of control structure for geothermal system "X" based on integrated analysis of geophysical, geochemical and petrographic data

Evi Komala Sari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20522203&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem panas bumi Gunung “X” merupakan salah satu prospek panas bumi yang terletak di perbatasan antara Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur, Indonesia. Hal ini diketahui dari adanya 11 manifestasi berupa air panas dan fumarol. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan sistem panas bumi berdasarkan analisa terintegrasi data geologi, geokimia, petrografi dan geofisika. Metode analisis geofisika yang digunakan adalah metode gravitasi yang menggunakan data GGMplus dan metode magnetotellurik (MT). Data gravitasi GGMplus menunjukkan adanya struktur berupa patahan pada area yang diduga memiliki tingkat permeabilitas yang tinggi. Struktur yang terdeteksi pada pengolahan data gravity GGMplus juga dapat berperan sebagai struktur pengontrol keluarnya manifestasi panas bumi. Kemudian, interpretasi geokimia menunjukkan Air Panas Nglarak (APN) berada pada zona outflow yang didukung dengan hadirnya mineral alterasi klorit sedangkan fumarol Chadradimuka berada pada zona upflow yang didukung dengan adanya mineral goethite. Berdasarkan analisis gas fumarol TKC menggunakan diagram CAR-HAR, Gunung “X” memiliki rentang suhu antara 250-289 C yang mengartikan Gunung “X” memiliki entalpi yang tinggi. Dari hasil inversi 3-D magnetotellurik menunjukkan adanya pola persebaran claycap pada elevasi 500 sampai - 500 meter dengan ketebalan sekitar 1 kilometer. Persebaran claycap ini memiliki pola updome di bawah titik MT-22, MT-18 dan MT-17. Pada model konseptual terintegrasi menunjukkan pusat reservoir berada di area puncak dan mengalir secara lateral mengarah ke Barat daya sampai Barat Gunung “X”.

.....“X” geothermal field is one of the geothermal prospects located on the border Provinces of Central Java and East Java, Indonesia. This is known from the presence of 11 manifestations in the form of hot water and fumaroles. This study aims to describe a geothermal system based on an integrated analysis of geological, geochemical, petrographic and geophysical data. The geophysical analysis method used is the gravity method using GGMplus data and the magnetotelluric (MT) method. The GGMplus gravity data shows that there is a structure in the form of a fault in an area that is thought to have a high level of permeability. The structure detected in the GGMplus gravity data processing can also act as a controlling structure for geothermal manifestations. Then, the geochemical interpretation shows that the Nglarak Hot Spring (APN) is in the outflow zone which is supported by the presence of chlorite alteration minerals while the Chadradimuka fumaroles are in the upflow zone supported by the presence of goethite minerals. Based on TKC fumarole gas analysis using the CAR-HAR diagram, “X” geothermal field has a temperature range between 250-289 C, which means that “X” geothermal field has a high enthalpy. The results of the 3-D magnetotelluric inversion show that there is a distribution pattern of claycap at an elevation of 500 to -500 meters with a thickness around 1 kilometer. This claycap distribution has an updome pattern below the MT-22, MT-18 and MT-17 points. The integrated conceptual model shows that the center of the reservoir is in the peak area and flows laterally towards the southwest to the west of Mount "X".