

Pemodelan Struktur Bawah Permukaan dan Inversi 3-Dimensi Data Magnetotelurik Lapangan Panas Bumi Daerah 'X' = Modelling of Subsurface Structure and 3-Dimensional Inversion with Magnetotelluric Data of 'X' Geothermal Field

Mufidatul Khoiroh, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20493008&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Daerah di sekitar kawasan X merupakan kawasan yang berupa dataran tinggi yang berada di kawasan kompleks vulkanik. Di kawasan ini terdapat kawah panas yang menunjukkan aktivitas hidrotermal, dimana manifestasi utamanya muncul di kawasan X berupa fumarol Cd. Salah satu sasaran dalam eksplorasi panas bumi adalah menemukan titik-titik pemboran yang berkorelasi dengan zona suhu tinggi dan zona yang memiliki kriteria permeabilitas tinggi, dimana zona tersebut berkorelasi dengan struktur geologi.

Berdasarkan analisis kurva pemisahan dan diagram kutub, terdapat sesar Wp 1, Ga, Wp 2, Pk, Dg, Cd, dan Jm yang umumnya berarah barat laut-tenggara. Sistem panas bumi wilayah X terutama dikendalikan oleh sesar Cd. Adanya struktur sesar memungkinkan fluida dari kawasan timur Jm, Kaipohan Wp, dan sekitar kawasan Pk mengalir sebagai imbuhan. Selain itu, berdasarkan hasil inversi 3 dimensi, data magnetotelurik menunjukkan bahwa zona alterasi sebagian besar terkonsentrasi pada kedalaman sekitar 1500 m hingga 1000 m dengan indikasi bahwa batas zona konduktor (BOC) sudah mulai terlihat. pada ketinggian sekitar 1000 m dan zona reservoir berada pada kedalaman dibawah 1000. m yang ditunjukkan dengan nilai resistivitas sedang antara 20 - 63 m. Zona resistif basement pada kedalaman -3000 m ditunjukkan dengan sebaran nilai resistivitas yang tinggi, dengan sumber utama didominasi oleh pegunungan Dm, Al, dan Jm dengan satuan litologi dominan berupa lahar andesit. Zona upflow kemungkinan terletak di sekitar prospek zona Cd atau di sekitar titik MT-37, dengan arah outflow ke barat daya. Berdasarkan pengukuran panas bumi, temperatur prospek utama diperkirakan 270 0C. Lokasi sasaran pemboran dapat ditarik di sekitar geothermal Cd dengan kedalaman pemboran yang dapat ditarik sekitar 1000 m sampai 1500 m di bawah permukaan.

ABSTRACT

The area around area X is an area in the form of a plateau located in a volcanic complex area. In this area there are hot craters showing hydrothermal activity, where the main manifestation appears in region X in the form of fumarole Cd. One of the targets in geothermal exploration is to find drilling points that are correlated with zones of high temperature and zones that have high permeability criteria, where these zones are correlated with geological structures. Based on the analysis of the separation curve and polar diagram, there are faults Wp 1, Ga, Wp 2, Pk, Dg, Cd, and Jm which generally run northwest-southeast. The X region geothermal system is mainly controlled by the Cd fault. The existence of a fault structure allows fluid from the eastern region of Jm, Kaipohan Wp, and around the Pk area to flow as a recharge. In addition, based on the results of the 3-dimensional inversion, the magnetotelluric data shows that the alteration zone is mostly concentrated at a depth of about 1500 m to 1000 m with an indication that the conductor zone boundary (BOC) is already visible. at an altitude of about 1000 m and the reservoir zone is at a depth below 1000. m

which is indicated by a moderate resistivity value between 20 - 63 m. The basement resistive zone at a depth of -3000 m is indicated by the distribution of high resistivity values, with the main source being dominated by mountains Dm, Al, and Jm with the dominant lithological unit in the form of andesite lava. The upflow zone is likely located in the vicinity of the prospect zone Cd or around the point MT-37, with the outflow direction to the southwest. Based on geothermal measurements, the temperature of the main prospect is estimated to be 270 0C. The drilling target location can be drawn around the geothermal Cd with a drilling depth that can be drawn from about 1000 m to 1500 m below the surface.