

Identifikasi deep seated geothermal heat source di lapangan geotermal WA menggunakan inversi 3-D magnetotellurik = Identification of deep seated geothermal heat source in WA geothermal field using 3-D inversion of magnetotelluric.

Andini Fitriastuti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20513753&lokasi=lokal>

Abstrak

Lapangan geotermal WA merupakan lapangan geotermal yang memiliki sistem vulkanik. Secara geologi, batuan di daerah ini didominasi oleh batuan vulkanik diantaranya lava dan piroklastik yang berumur kuartar. Terdapat dua gunung utama pada lapangan geotermal WA yaitu Gunung W dan Gunung A. Terdapat manifestasi berupa fumarol di puncak Gunung W sehingga dikategorikan menjadi zona upflow sedangkan zona outflow berada di bagian barat dan barat laut Gunung W yang ditandai dengan adanya manifestasi mata air panas Cgr, Cbn, dan Pds. Inversi 3-D magnetotellurik dilakukan untuk mengidentifikasi deep seated heat source yang bertujuan untuk mengetahui hubungan sumber panas Gunung W dan Gunung A apakah merupakan satu bodi atau tidak, serta pengaruhnya terhadap sistem geotermal lapangan WA. Inversi 3-D magnetotellurik dilakukan menggunakan software MT3DInv-X. Hasil dari inversi tersebut, mampu menggambarkan penampang MT hingga kedalaman 20 km. Lapisan konduktif (<16 ohm-m) diindikasikan sebagai clay cap dan memiliki ketebalan 1-2 km. Sedangkan heat source ditandai dengan nilai resistivitas yang tinggi (>100 ohm-m) membentuk satu bodi besar dengan ukuran dan berada di kedalaman yang dalam (> 2.5 km) hingga menerus ke kedalaman 20 km. Heat source tersebut memiliki dua dome yang berbeda, yaitu dome bawah Gunung W dan Gunung A. Keterdapatannya dome dapat membantu menganalisis evolusi clay cap pada daerah penelitian. Hasil dari inversi MT menggambarkan bahwa clay cap menebal dari Gunung A dan menipis ke arah Gunung W, maka menurut evolusinya Gunung W merupakan zona yang prospek untuk dikembangkan karena masih memiliki temperatur yang tinggi dibandingkan Gunung A.

.....The WA geothermal field is a geothermal field that has a volcanic system. Geologically, the rocks in this area are dominated by volcanic rocks including lava and pyroclastic which are quaternary in age. There are two main mountains in the WA geothermal field, namely Mount W and Mount A. There is a manifestation of fumarole at the top of Mount W so that it is categorized as an upflow zone while the outflow zone is in the western and northwestern parts of Mount W which is marked by the manifestation of Cgr hot springs, Cbn, and Pds. 3-D magnetotelluric inversion was carried out to identify deep seated heat sources which aims to determine the relationship between Mount W and Mount A heat source whether it is a single body or not, and its effect on the WA field geothermal system. The 3-D magnetotelluric inversion was performed using the MT3DInv-X software. The results of the inversion are able to describe the cross-section of MT up to a depth of 20 km. The conductive layer (<16 ohm-m) is indicated as clay cap and has a thickness of 1-2 km. While a heat source with a high resistivity value (> 100 ohm-m) forms a large body with a size and is at depth (> 2.5 km) continuously to a depth of 20 km. The heat source has two different domes, namely the lower dome of Mount W and Mount A. The existence of the dome can help analyze the evolution of the clay cap in the study area. The results of the MT inversion show that the clay cap is thickening from Mount A and thinning towards Mount W, so according to its evolution Mount W is a prospective zone for development because it still has a higher temperature than Mount A.