

Identifikasi struktur (zona permeabel) sistem panas bumi wayang windu dengan menggunakan metode microearthquake = Structure identification (permeable zone) of wayang windu geothermal system using microearthquake method

Munazyi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20367936&lokasi=lokal>

Abstrak

Wayang windu merupakan sistem panasbumi yang terletak di daerah Pengalengan, 35 km di selatan Kota Bandung. Sistem panasbumi yang berada di Bandung Volcanic Complex ini merupakan salah satu sistem panasbumi dengan temperatur dan entalpi yang tinggi. Model sistem panasbumi ini tergolong unik karena merupakan transisi dari sistem dominasi uap dan sistem dominasi air. Keberhasilan dalam eksplorasi maupun dalam proses pengembangan sistem panasbumi ini salah satunya ditentukan oleh keberhasilan mengidentifikasi struktur. Microearthquake (MEQ) merupakan metode yang cukup efektif untuk mendeteksi struktur dengan cara mendengarkan respon alamiah dari perubahan stress dan strain dari batuan dalam bentuk gempa mikro. Waktu tiba gelombang P dan S serta identitas sinyal dilakukan penghitungan untuk mendapatkan hiposenter dengan menggunakan Hypo71. Model kecepatan yang digunakan adalah satu dimensi yang homogen dengan rasio V_p terhadap V_s adalah 1.79. Kemudian, relokasi hiposenter dilakukan dengan algoritma Double Difference dengan fase gelombang P meliputi data katalog dan data pasangan event yang memiliki similaritas yang tinggi berdasarkan hasil korelasi silang. Setelah melakukan relokasi dengan HypoDD, didapatkan distribusi hiposenter yang cukup logis dari bentuknya yang memiliki ekstensi horisontal dan vertikal serta memiliki RMS yang minimal. Kemudian, distribusi hiposenter hasil relokasi divisualisasikan dengan GeoSlicer-X untuk kemudian dilakukan konfirmasi dengan data struktur geologi dan data Magnetotellurik untuk menguji validitas dari distribusi hiposenter yang berhasil dihitung. Hasilnya, distribusi hiposenter berada pada batas antara heatsource dan reservoir yang juga memiliki kesesuaian terhadap struktur di permukaan. Interpretasi kaitan MEQ dengan aktivitas injeksi menghasilkan prediksi persebaran fluida ke arah timur dan selatan berdasarkan proyeksi vertikal dari distribusi hiposenter.

.....

Wayang Windu Geothermal System lies at Pangalengan, 35 kilometers South of Bandung. The Geothermal System that located in Bandung Volcanic Complex has high temperature and high enthalpy. This is very unique geothermal system because it is the transition of vapor dominated and liquid dominated system. To make the exploration success for, the main factor is determined to structure identification. Microearthquake (MEQ) is efficient method to detect the structure by sensing every change of natural response in form earthquake that less than 3 richter scale. First arrivals time and characteristics of signal are calculated to get the hypocenter using Hypo71 (Geiger Algorithm). This calculation uses velocity model with homogeny seven layers with ratio V_p/V_s is 1.79. After that, the Double Difference algorithm with P phase is used to relocate the hypocenter using catalog data and high similarities of event pair determined by cross correlation. After relocating hypocenter using HypoDD, hypocenters distribution becomes more plausible because of the shape that has vertical and horizontal extension with minimum RMS residual. Then, the hypocenters are visualized using GeoSlicer-X to be confirmed and checked by geological structure and magnetotelluric data. The result shows that hypocenters not only lie at boundaries of low and high resistivity

(heatsource) but also firmed with the geological structure orientation. Interpretation of MEQ and fluid injection activities shows fluid flow prediction that head for southern and eastern of injection well.