

Implementasi Metode Seismik Ambient Noise Tomography untuk menentukan zona prospek daerah Geotermal "F" = Implementation of the Seismic Ambient Noise Tomography Method for determining the "F" Geothermal area prospect zone

Fadhila Friany Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920550555&lokasi=lokal>

Abstrak

Tahap eksplorasi merupakan tahap yang krusial dalam mencari zona prospek geotermal karena penentuan target pengeboran bergantung pada hasil eksplorasi. Studi terkait zona prospek geotermal "F", yang manifestasi permukaannya terbatas akibat tutupan produk vulkanik tebal, sejatinya telah dilakukan oleh berbagai pihak menggunakan metode magnetotelurik, gravitasi, dan magnetik dari sumber data yang sama. Namun, hasilnya menunjukkan delineasi zona prospek yang berbeda-beda. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan menggunakan metode Ambient Noise Tomography untuk meningkatkan kepastian delineasi prospek dengan integrasi data yang lebih konvergen. Metode ANT memanfaatkan keunikan sifat gelombang seismik sekunder yang menghilang ketika melewati medium fluida karena fluida memiliki sifat tidak dapat meneruskan tekanan geser. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan hasil inversi kecepatan gelombang-S, terdapat anomali kecepatan rendah (< 1100 m/s) di tengah dan menerus ke sisi utara dan timur laut area penelitian. Anomali kecepatan rendah ini berasosiasi dengan zona reservoir yang ditunjukkan oleh MT. Sebaliknya, di sisi selatan, utamanya di dekat Kawah W, terdapat anomali kecepatan menengah hingga tinggi (± 2000 m/s) yang berasosiasi dengan penebalan clay cap pada data MT. Hasil ini juga dibuktikan oleh data sumur yang terletak di tengah zona prospek yang berhasil menghasilkan fluida. Dengan demikian, ANT terbukti dapat menguatkan zona prospek yang ditunjukkan oleh data MT.

.....

The exploration stage is a crucial stage in searching for geothermal prospect zones because determining drilling targets depends on exploration results. The "F" geothermal prospect area surface manifestations are limited due to thick volcanic product cover. Various parties have conducted studies on the "F" geothermal prospect zone using magnetotelluric, gravity, and magnetic methods from the same data sources. However, none of the results show similar prospect zone delineations. Therefore, this research was conducted using the Ambient Noise Tomography method to increase the certainty of prospect delineation with more convergent data integration. The ANT method utilizes the unique nature of shear waves, which disappear when passing through a fluid because the fluid cannot transmit shear strain. Based on the S-wave velocity inversion results, a low-velocity anomaly (< 1100 m/s) is seen in the center then continues to the north and northeast area. This low-velocity anomaly is associated with the reservoir zone indicated by MT. In contrast, on the south side, near Crater W, medium-to-high-velocity anomaly (± 2000 m/s) is associated with the thickening of the clay cap on MT data. This result is also proven by a well located in the middle of the prospect zone, which has succeeded in flowing fluid. Thus, ANT has been proven to strengthen the prospect zone delineation indicated by MT data.