

# Analisis struktur geologi bawah-permukaan berdasarkan remote sensing dan pemodelan data 3D magnetotellurik pada Lapangan Geothermal X = Subsurface structural geology analysis based on remote sensing and data modeling 3D magnetotelluric in X Geothermal Field

Arvi Perwira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20422702&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kesuksesan suatu lapangan geotermal sangat ditentukan dari kegiatan eksplorasi untuk menentukan model konseptual geotermal, sehingga dapat diketahui lokasi sumur pemboran yang tepat. Studi pendahuluan dan pemboran pada tahap eksplorasi di lapangan panasbumi "X" telah dilakukan oleh PT. PLN Geothermal. Sumur WE-1 dibor pada tahun 2010-2011 sampai kedalaman 932.67 m namun temperatur stabil sumur sampai saat ini belum diketahui secara pasti. Permasalahan tersebut kemungkinan dikarenakan suhu dibawah permukaan yang telah "mendingin" atau tidak ada permeabilitas, dimana permeabilitas berhubungan dengan struktur geologi. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk memastikan keberadaan struktur bawah-permukaan dan zona reservoir dengan menggunakan teknologi remote sensing dan data magnetotellurik.

Dalam penelitian ini, dilakukan penarikan kelurusan berdasarkan remote sensing untuk mengetahui struktur geologi permukaan, sedangkan pencitraan struktur di bawah-permukaan didapatkan melalui analisis pola splitting kurva, serta dengan melihat hasil inversi 3-dimensi magnetotellurik, daerah reservoir diketahui dari batas Base of Conductor. Hasil analisis geokimia digunakan untuk menentukan perkiraan temperatur reservoir, sehingga dapat membantu dalam pembuatan model konseptual dan deliniasi daerah prospek. Konseptual model daerah penelitian menggambarkan sumber panas berasal dari Gunung Eriwakang yang menjadi zona upflow yang dikontrol oleh sesar Banda dan Sesar Banda- Hatuasa. Direkomendasikan 1 sumur eksplorasi sebagai rekomendasi awal pemboran yang ditempatkan diantara sesar Banda dan sesar Banda-Hatuasa yang kemungkinan menjadi prospek permeabilitas.

.....The success of a geothermal field is determined by exploration activities, to establish the geothermal conceptual model. Therefore, the exact location of drilling wells could be provided. Preliminary survey and drilling in the exploration stage at the geothermal field "X" had been done by PT. PLN Geothermal. WE-1 well was drilled in 2010-2011 to 932.67 m of depth. Unfortunately, the stable well's temperature has not confirmed for certain until now. The issue is likely due to the subsurface temperature has been cooled down or no permeability, the permeability most likely associated with the structural geology. Therefore, this study was conducted to confirm the presence of subsurface structures and reservoir zone using remote sensing technology and magnetotelluric data.

In this study, the lineament was drawn based on remote sensing data to determine the surface geological structure. While the image of the subsurface structure is obtained by analyzing the pattern of the splitting curve, as well as to see the results of the 3-dimensional magnetotelluric inversion, the reservoir was interpreted by the boundary of BOC (Base of Conductor). Geochemical analysis results are used to determine the approximate temperature of the reservoir, to make the conceptual model and the delineation of the prospect area. The conceptual model of the study area illustrates the heat sources comes from Mt. Eriwakang, as the upflow zone which controlled by Banda fault and Banda-Hatuasa fault. As the initial

drilling, one well is recommended to be drilled which is locate between Banda fault and Banda-Hatuasa fault. It is likely to have the prospect of permeability.