

Korelasi struktur geologi dan magnetotelluric (MT) untuk menentukan zona dan target pemboran Lapangan Panas Bumi Baturraden = Correlation of geological structure and magnetotelluric (MT) to determine drilling zone and drilling target in Baturraden Geothermal Field

Fahmi Alfi Sani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20422720&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem panas bumi Baturraden berasosiasi dengan aktivitas vulkanik yang berkembang akibat tektonik Jawa pada Kala Paleosen. Pada Kala ini mulai terbentuk struktur geologi yang intensif. Hal ini memicu magma andesitis untuk keluar pada Zaman Kuarter. Intensitas aktivitas vulkanisme Gunung Slamet yang tinggi pada Kala Holosen mengakibatkan material vulkanik muda menutupi data permukaan seperti struktur geologi dan alterasi. Padahal data tersebut sangat membantu dalam mengidentifikasi zona permeable dan zona reservoir. Penelitian ini dilakukan untuk memastikan zona permeable dan zona reservoir dengan mengkorelasikan data struktur geologi dan magnetotelluric (MT). Korelasi ini diperoleh melalui analisis komprehensif berdasarkan litologi, struktur permukaan, karakteristik dan model MT 3D. Selain itu juga untuk meningkatkan tingkat keyakinan terhadap korelasi, pada penelitian ini mengaplikasikan metode gravity.

Hasil penelitian dari penelitian ini menunjukkan adanya korelasi antara struktur geologi dengan data MT antara lain inversi 3D MT, polar diagram, induction arrow, splitting curve, nilai tipper dan nilai ellipticity. Korelasi tersebut memperlihatkan adanya kontrol struktur NE-SW terhadap hadirnya zona main conductor dan zona deformasi. Struktur NE-SW yang bersifat ekstensional mengontrol vulkanisme kompleks Gunungapi Slamet dan zona permeable dari sistem panas bumi Baturraden sehingga zona pemboran diorientasikan NE-SW dengan target pemboran berarah NW-SE.

Baturraden geothermal system associated by volcanic activity which grown by Paleocene tectonic in Java. At the time, initial geological structure was established intensively thus it triggered andesitic magma to flow out in Quaternary Period. High intensity of Mt. Slamet volcanism in Holocene Epoch affected younger volcanic material could covered surface data such as geological structure and alteration. Whereas those data are very helpful to identify permeable zone and reservoir zone.

This study will be conducted to ensure the presence of the permeable zone and reservoir zone by correlating geological structure and magnetotelluric (MT). The correlations are acquired through a comprehensive analysis of lithology, surface structure, MT data characterization and MT 3D model. Furthermore, to improve confidence level of the correlation, the study applies gravity method.

The result of this study shows that there are any correlations between geological structure and MT data including 3D MT inversion, polar diagram, induction arrow, splitting curve, tipper value and ellipticity value. The Correlations present the influence NE-SW structure to the existence of main conductor and deformation zone. Extensional NE-SW structure triggered volcanism of Slamet Volcano Complex and permeable zone of Baturraden geothermal system thus drilling zone should be oriented NE-SW direction with well targeting should be pointed to NW-SE direction.