

Pengembangan Model Konseptual Menggunakan Data Magnetotelurik dan Gravitasi pada Daerah Panas Bumi Maritaing, Provinsi Nusa Tenggara Timur = Conceptual Model Development Using Magnetotelluric and Gravity Method for Maritaing Geothermal Area, East Nusa Tenggara

Ayuta Fauzia Ladiba, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920529093&lokasi=lokal>

Abstrak

Lapangan Panas Bumi Maritaing terletak di bagian timur Pulau Alor, Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Geotermometer menunjukkan temperatur reservoir sekitar 200oC, sementara lapangan ini masih berstatus green field, atau belum dieksploitasi. Model konseptual pada penelitian tahun 2015 dibuat hanya berbasis data geologi dan geokimia, dan pengambilan data Magnetotelurik (MT) pada tahun 2017 belum menghasilkan model konseptual yang representatif dan komprehensif untuk area Maritaing. Sementara itu, sangat penting untuk memahami sistem panas bumi di suatu lapangan, agar menjadi panduan yang tepat dalam tahap pengembangan energi panas bumi selanjutnya. Temperatur dan permeabilitas adalah salah dua hal yang dipertimbangkan dalam perencanaan pengembangan energi panas bumi. Temperatur berasosiasi dengan keberadaan heat source (sumber panas), dan permeabilitas berasosiasi dengan struktur geologi yang terisi fluida. Identifikasi struktur geologi ini dapat dilakukan dengan menganalisis data gravitasi menggunakan teknik First Horizontal Derivative (FHD) dan Second Vertical Derivative (SVD), dan menganalisis data MT melalui pola splitting kurva, arah diagram polar, dan hasil inversi 3D yang sekaligus dapat memperkirakan batas reservoir melalui Base of Conductor (sekitar 500-1.000 m). Data geokimia manifestasi digunakan untuk membantu identifikasi zona permeabel dan jalur fluida. Model konseptual dibangun dengan mengintegrasikan hasil pemodelan inversi 3D data MT, pemodelan forward 2D data gravitasi, dengan data geologi dan geokimia. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan pemahaman lebih komprehensif tentang sistem panas bumi di Maritaing, dan dapat menjadi panduan bagi tahap eksplorasi selanjutnya.

.....Maritaing geothermal field is located in eastern part of Alor Island, East Nusa Tenggara Province, Indonesia. Geothermometer at this field shows reservoir temperature of 200^oC, while Maritaing is one of a green field or has not been exploited. Conceptual model from research in 2015 was built based on geological and geochemical data only, and Magnetotelluric (MT) data acquisition in 2017 has not been contributed to build a representative and comprehensive conceptual model of Maritaing. In geothermal development planning, temperature and pressure are two of main issues to be carefully considered. Temperature is associated with heat source existence, while permeability is associated with fluid filled geological structure. Identification of geological structure could be done using gravity data analysis such as First Horizontal Derivative (FHD) dan Second Vertical Derivative (SVD), and MT data analysis such as curve splitting curves, polar diagram, and 3D inversion modeling which could be estimate the reservoir boundary by the Base of Conductor (500-1.000 m). Geochemical data used to identify permeable zone and fluid pathways. Conceptual model then built by integrating MT 3D inverse model, gravity 2D forward model, with geological and geochemical data. Final result of this study hopefully could give brief explanation about geothermal system in Maritaing, and could be the guide of further exploration.