

Analisis struktur geologi bawah permukaan dengan menggunakan data magnetotellurik dan gravitasi = Analysis of subsurface geological structure using magnetotelluric and gravity data

Wambra Aswo Nuqramdha, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20403468&lokasi=lokal>

Abstrak

Tahapan eksplorasi masih menyimpan tantangan terbesar dan memiliki resiko yang tinggi bagi para pelaku industri bidang geothermal. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman yang baik mengenai kondisi bawah-permukaan dengan mengintegrasikan data geosains yang memiliki kualitas yang bagus. Target utama dari eksplorasi yaitu penentuan lokasi pemboran dengan tingkat kepastian yang lebih tinggi. Pemboran diarahkan pada area yang memiliki temperatur dan permeabilitas yang tinggi. Distribusi temperatur bawah permukaan dapat didekati dari nilai resistivitas yang diperoleh dari data MT. Sementara zona dengan permeabilitas yang tinggi, berasosiasi dengan struktur geologi. Pemetaan geologi hanya dapat menggambarkan struktur geologi di permukaan, sementara kemenerusannya di bawah-permukaan menjadi kesulitan tersendiri untuk dideteksi. Penelitian ini difokuskan pada identifikasi struktur geologi bawah-permukaan menggunakan data Magnetotellurik (MT) dan Gravitasi. Analisis pola splitting kurva, arah elongasi polar diagram, serta pencitraan struktur di bawah-permukaan dengan melihat hasil inversi 3-dimensi, yang diperoleh dari data MT, serta didukung oleh hasil pemodelan data Gravitasi, merupakan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini. Data geologi dan geokimia, dilibatkan sebagai data pendukung untuk membuat analisis keberadaan struktur geologi bawah-permukaan ini menjadi lebih komprehensif. Tahap akhir dari penelitian ini adalah memberikan rekomendasi dalam menentukan lokasi pemboran, dengan sebelumnya membuat model konseptual dan mendelineasi daerah prospek. Hasil analisis struktur, model konseptual, dan delineasi daerah prospek, menghasilkan rekomendasi tiga buah sumur eksplorasi. Dua sumur mengarah pada upflow di Gunung ?X?, dan satu sumur mengarah pada upflow di scoria cone.

<hr><i>Exploration stage still holds the biggest challenges and have a high risk for the geothermal industry. Therefore, required a good understanding of subsurface conditions by integrating the geoscientific data that has a high quality. The main target of exploration is the determination of drilling trajectory. The subsurface drilling target is actually directed to high temperature and high permeability zone. Subsurface temperature distribution can be approximated from the resistivity values obtained from the data MT. While the zones with high permeability, associated with geological structures. Geological mapping could only figure out geological structures indicated at the surface. However, continuation of the geological structure into the subsurface is difficult to detect. This study focused on the identification of subsurface geological structure using Magnetotelluric (MT) and gravity data. Splitting pattern analysis from MT curve, the elongation of orientation of polar diagrams, as well as imaging of subsurface structures by looking at the results of 3-dimensional inversion, the data obtained from MT, and supported by the results of Gravity data modeling, a methodology used in this study. Geological and geochemical data, were included as supporting data to make the analysis of the presence of subsurface geological structure has become more comprehensive. And the final stage of this research is to provide recommendations in determining the location of drilling, by first making a conceptual model of the geothermal system and delineating the prospect area. The result of structure analysis, conceptual model, and prospect delineation, provide three exploration wells for

recommendation. The first two will be directed to upflow at Mount ?X?, and the other one to upflow at scoria cone.<i>