

Pemodelan data magnetotellurik multidimensi untuk mendelineasi sistem geotermal daerah tawau, Malaysia

Qonita Amriyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20299158&lokasi=lokal>

Abstrak

Lokasi prospek geotermal Tawau berada sekitar 20 km arah timur laut kota Tawau, Sabah, Malaysia. Daerah ini didominasi oleh batuan vulkanik Pliocene- Quaternary berupa batuan basalt, dacite, tuff dan andesit yang menyebar di sekitar area Gunung Maria dan Gunung Andrassy. Mata air panas pada lokasi ini ditemukan di area Apas Kiri (A1-A4, A5, A8), area Balung (B1, B2), area Tawau (T1, T2) dan area Sungai Jepun (J1, J2). Berdasarkan data geokimia, pusat reservoir geotermal diperkirakan berada di sebelah tenggara Gunung Maria yang meluas ke area Balung.

Untuk memverifikasi hal tersebut, dilakukanlah survey Magnetotellurik (MT). Data MT yang diperoleh dari lapangan kemudian diinversi secara multidimensi (2D dan 3D). Inversi 2D dan 3D secara berturut-turut dilakukan dengan menggunakan software WinGlink dan MT3DInv-X. Selanjutnya, hasil inversi MT tersebut diintegrasikan dengan data geologi dan geokimia yang ada sehingga diperoleh sebuah konseptual model sistem geotermal daerah Tawau yang terintegrasi. Pemodelan visualisasi dilakukan dengan menggunakan software Geoslicer-X.

Adapun hasil penelitian memperlihatkan bahwa secara umum hasil inversi 2D telah dapat menggambarkan kondisi bawah permukaan. Akan tetapi, hasil inversi 3D ternyata lebih baik dibandingkan dengan hasil inversi 2D dalam hal kesesuaian dengan struktur. Oleh karenanya, integrasi antar keduanya diperlukan untuk menggambarkan kondisi bawah permukaan yang lebih akurat.

.....Tawau geothermal prospect is located about 20 km northeast of Tawau City, Sabah, Malaysia. This area is dominated by Pliocene-Quaternary volcanic rocks such as basalt, dacite, tuff and andesitic rock which are spread around the Mt. Maria and Mt. Andrassy. Hot spring in this area appears in Apas Kiri area (A1-4, A5, A8), Balung area (B1, B2), Tawau area (T1, T2) and Jepun River area (J1, J2). Based on geochemistry data, center of geothermal reservoir is assessed beneath the southeastern part of Mt. Maria and may extends to the Balung Area.

Survey Magnetotelluric (MT) was carried out to verify that point. The MT data was processed using multidimensional inversion (2D and 3D). The 2D Inversion was done by using WinGlink software, while the 3D Inversion has been carried out using MT3DInv-X software. The result of MT inversion was then integrated with geological and geochemical data to get an integrated conceptual model of geothermal system Tawau. Visualization modelling was performed by using Geoslicer-X software.

The result of this study show, that in general, 2D inversion's result indicates the subsurface condition with good result. But, 3D inversion is actually more better than 2D inversion in describing geological structure. Accordingly, integration of both results is necessary to describe the subsurface condition more accurately.