

# Delineasi Zona-Zona Permeabel di Area Prospek Geotermal Alue Calong Berdasarkan Data Gravitasi dan Analisis Fault Ranking = Delineation of Permeable Zones in Alue Calong Geothermal Prospect Area Based on Gravity Data and Fault Ranking Analysis

Irfan Elfyandri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920517953&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Alue Calong merupakan daerah di Provinsi Nangroe Aceh Kabupaten Pidie yang memiliki area potensi geotermal disekitar zona Sesar Sumatera. Potensi geotermal di Alue Calong dibuktikan dengan ditemukannya manifestasi mata air panas di sepanjang struktur regional yang membentang dari barat laut hingga tenggara akibat dari patahan yang disebabkan oleh Sesar Sumatera. Struktur regional dan struktur lainnya yang ada di wilayah penelitian berpotensi sebagai zona permeabel. Eksplorasi keberadaan struktur sebelumnya pernah dilakukan oleh PSDMBP pada tahun 2019 menggunakan metode gravitasi dengan menganalisis secara kualitatif peta anomali Bouguer lengkap, anomali regional, anomali residual, dan anomali first horizontal derivative. Oleh sebab itu, diperlukan analisis lebih detail terkait dengan keberadaan struktur, bukan hanya secara kualitatif tetapi juga analisis secara kuantitatif. Pada penelitian ini akan mengintegrasikan data primer berupa data gravitasi satelit dari GGMplus dan data sekunder berupa data geologi, data geokimia, dan data tahanan jenis semu audio magnetotellurik dari PSDMBP untuk mengidentifikasi distribusi struktur sesar. Pengolahan data gravitasi satelit dilakukan untuk mendapatkan hasil analisis kualitatif dari peta anomali Bouguer lengkap, peta anomali regional, peta anomali residual, dan peta FHD-SVD serta analisis kuantitatif dari hasil analisis grafik nilai maksimum dan minimum FHD-SVD. Hasil analisis struktur dari data gravitasi satelit kemudian diintegrasikan dengan data geologi, geokimia, dan tahanan jenis semu untuk dibuat pemeringkatan struktur dengan metode analisis fault ranking. Semakin tinggi score yang diperoleh maka semakin banyak bukti keberadaan struktur tersebut berdasarkan data geosains yang digunakan. Hasilnya dari 9 struktur yang dianalisis, struktur regional atau F-1 memperoleh score 4 karena teridentifikasi oleh data gravitasi satelit, geologi, geokimia, dan tahanan jenis semu sehingga disimpulkan F-1 merupakan struktur paling berpotensi sebagai zona permeabel. Struktur F-2 memperoleh score 3, struktur F-4, F-5, F-6, F-7, dan F-8 memperoleh score 2. F-3 dan F-9 memperoleh Score 1 atau disimpulkan bahwa struktur F-3 dan F-9 merupakan struktur yang paling tidak berpotensi karena hanya teridentifikasi oleh data geologi.

.....Alue Calong is an area in Nangroe Aceh Province, Pidie district, which has a geothermal potential area around the Sumatran Fault Zone. The geothermal potential in Alue Calong is proven by the discovery of hot spring manifestations along the regional structure that stretches from the northwest to the southeast as a result of faults caused by the Sumatran Fault. Regional structures and other structures in the research area have the potential to become permeable zones. The exploration for the existence of structures was previously carried out by PSDMBP in 2019 using the gravity method by qualitatively analyzing the complete Bouguer anomaly map, regional anomalies, residual anomalies, and first horizontal derivative anomalies. Therefore, a more detailed analysis is needed related to the existence of structures, not only qualitatively but also quantitatively. This research will integrate primary data in the form of satellite gravity data from GGMplus and secondary data in the form of geological data, geochemical data, and audio magnetotelluric apparent resistivity data from PSDMBP to identify the distribution of fault structures.

Satellite gravity data processing is carried out to obtain qualitative analysis results from the complete Bouguer anomaly map, regional anomaly map, residual anomaly map, and FHD-SVD maps as well as quantitative analysis from the results of the graphical analysis of the maximum and minimum FHD-SVD values. The results of structural analysis from satellite gravity data are then integrated with geological, geochemical, and apparent resistivity data to rank structures using the fault ranking analysis method. The higher the score obtained, the more evidence of the existence of the structure based on the geoscience data used. As a result of the 9 structures analyzed, the regional structure or F-1 received a score of 4 because it was identified by satellite gravity data, geology, geochemistry, and apparent resistivity, so it was concluded that F-1 was the structure with the most potential as a permeable zone. Structure F-2 gets a score of 3, structure F-4, F-5, F-6, F-7, and F-8 gets a score of 2. F-3 and F-9 get a score of 1 or it can be concluded that structure F-3 and F-9 is the least potential structure because it is only identified by geological data.