

# Identifikasi zona permeabel daerah geotermal "F" menggunakan integrasi metode remote sensing fault and fracture density dengan data gravitasi = Identification of permeable zone in "F" geothermal area using integration of remote sensing fault and fracture density method with gravity data.

Fadhila Friany Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508542&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pada era modern saat ini diperlukan inovasi teknologi untuk melakukan survei geotermal yang efisien namun tetap akurat. Salah satu metode yang tengah dikembangkan adalah menggunakan <em>remote sensing</em>. Dalam penelitian ini, aplikasi metode <em>remote sensing</em> yaitu <em>Fault and Fracture Density</em> (FFD) digunakan untuk mendeteksi zona permeabel dengan cara menilai area yang memiliki kepadatan struktur tinggi berdasarkan kelurusan yang terbentuk oleh aktivitas patahan dan rekahan. Namun, kenyataannya tidak semua kelurusan berasal dari aktivitas patahan, sehingga perlu dilakukan pemrosesan sinyal digital untuk menyeleksi. Penelitian dilakukan menggunakan citra Landsat 8 yang diproses melalui <em>dimension reduction</em> metode <em>Principal Component Analysis</em> dan proses filtering berupa filter konvolusi <em>directional</em> dan Laplacian untuk meningkatkan kualitas citra. Kelurusan dari citra Landsat 8 diekstrak secara otomatis menggunakan algoritma <em>Edge Detection</em>, lalu dikomparasikan dengan kelurusan dari citra IFSAR yang diekstrak secara manual. Hasilnya dalam bentuk peta FFD, daerah dengan kepadatan kelurusan tertinggi berada di sisi tenggara dan di sekitar kawah G.K. Untuk membuktikan keefektifan metode ini, digunakan pula data gravitasi yang dapat mengonfirmasi keberadaan struktur patahan secara geofisika. Hasil integrasi kedua data tersebut disertai data penunjang lainnya menunjukkan zona permeabel untuk lokasi pengeboran yang paling efektif berada di dekat manifestasi APKK dan APSE.

<hr>

In this modern era, technology is needed to conduct geothermal surveys that are efficient but still accurate. One method that is being developed to survey geothermal potential is remote sensing. In this study, the application of remote sensing methods namely Fault and Fracture Density (FFD) is used to evaluate permeable zones by evaluating areas that have high faults and joints structures. However, not all of lineament presence caused by fault activities, so digital signals processing need to be carried out. This research used Landsat 8 imagery which is done through dimension reduction using Principal Component Analysis and the filtering process such as Sobel, Line Detection, Prewitt, and Laplacian convolution filters to improve image quality. Lineament extraction from Landsat 8 images is performed automatically using Edge Detection while lineament from IFSAR image extracted manually. The extracted lineaments then compared in the form of FFD maps. To prove the effectiveness of this method, gravity data are also used to confirm the fault presence geophysically. The results of these data which integrated with other supporting data showed the suitability of covering permeable zones which can be most effective drill point areas are near the manifestations of APKK and APSE.