

Investigasi zona permeabel berbasis data gravitasi satelit dan metode fault fracture density di daerah geotermal "X" = Permeable zone investigation based on satellite gravity data and fault fracture density method in geothermal area X

Jubelium Mamanua, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520785&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam kegiatan eksplorasi geotermal umumnya ditemukan beberapa kendala seperti membutuhkan resiko biaya investasi cukup besar, metode survei langsung yang membutuhkan waktu yang cukup lama, belum lagi resiko yang ditemui di lapangan seperti area medan, dan juga daerah geotermal yang umumnya terdapat pada area konservasi dan hutan lindung sehingga cukup menyulitkan dalam proses pengambilan data secara langsung. Untuk menjawab solusi dan permasalahan tersebut maka kegiatan penelitian yang meliputi kegiatan investigasi zona permeabel pada daerah penelitian dengan pendekatan metode fault fracture density (FFD) dan pengolahan data gravitasi satelit yang umumnya berbasis remote sensing yang dapat digunakan dalam menginvestigasi zona yang memiliki permeabilitas yang tinggi dengan cara menilai area yang memiliki kepadatan struktur tinggi berdasarkan kelurusan yang terbentuk oleh aktivitas patahan ataupun rekahan. Akan tetapi, pada penerapannya tidak semua kelurusan berasal dari aktivitas yang ditimbulkan oleh patahan, sehingga perlu dilakukan pemrosesan sinyal secara digital untuk memilah dan menganalisisnya. Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan citra satelit berupa data dari DEMNAS untuk melakukan penarikan secara manual dan data Landsat 8 untuk mendeteksi kelurusan secara otomatis dengan metode Principal Component Analysis (PCA) yang kemudian dilakukan filterisasi melalui filter konvolusi dengan menggunakan bantuan software Arcgis untuk melihat daerah dengan kepadatan tertinggi sehingga mengurangi subjektivitas dari penarikan secara manual yang kemudian dihasilkan peta Fault Fracture Density (FFD) dengan menunjukkan terdapatnya zona yang memiliki permeabilitas yang tinggi, berada pada sisi selatan gunung Karua dekat manifestasi Balla dan Cepeng. Untuk mengonfirmasi hasil yang telah didapatkan dari metode tersebut, maka metode gravitasi digunakan untuk mengonfirmasi keberadaan struktur patahan dengan data yang berasal dari citra satelit. Hasil integrasi data penginderaan jauh dan gravitasi menunjukkan zona permeabel terduga yang berada disekitaran manifestasi daerah geotermal X sebagai zona potensial reservoir.

.....In geothermal exploration activities, in general, several obstacles are found, such as requiring a large investment cost risk, direct survey method which takes a long time, not to mention the risks encountered in the field such as terrain areas, and also geothermal areas which are generally found in conservation areas and protected forests. making it quite difficult to process data directly. To answer these solutions and problems, research activities which include investigations of permeable zones in the research area using the fault fracture density (FFD) method approach and processing satellite gravity data which are generally based on remote sensing which can be used to investigate zones with high permeability by means of assessing areas that have high structural density based on the lineaments formed by fault or fracture activity. However, in its application, not all lineaments originate from activities caused by faults, so digital signal processing is necessary to sort and analyze them. The research method is carried out using satellite imagery in the form of data from DEMNAS to perform manual withdrawals and Landsat 8 data to detect lineaments automatically

with the Principal Component Analysis (PCA) method which is then filtered through a convolution filter using the help of Arcgis software to see areas with density. This reduces the subjectivity of manual withdrawal which then results in a Fault Fracture Density (FFD) map showing the presence of a zone with high permeability, located on the south side of Mount Karua near the Balla and Cepeng manifestations. To confirm the results obtained from this method, the gravity method is used to confirm the presence of the fault structure with data from satellite imagery. The results of the integration of remote sensing and gravity data show a presumed permeable zone that is around the manifestation of the X geothermal area as a potential reservoir zone.