

Penentuan Prospek Panas Bumi Berdasarkan Analisis Penginderaan Jarak Jauh dan Petrografi pada Lapangan Panas Bumi Ulubelu = Determination of Geothermal Prospects Based on Remote Sensing and Petrography Analysis in Ulubelu Geothermal Field

Rayhannisa Dinda Az Zahra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920522831&lokasi=lokal>

Abstrak

Kecamatan Ulubelu, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung merupakan salah satu lapangan panas bumi dengan manifestasi permukaan panas bumi seperti hot spring, fumarole, mud pools, dan steaming ground. Adanya aktivitas hidrotermal panas bumi menunjukkan adanya persebaran mineral alterasi dengan tipe alterasi hidrotermal, serta zona permeabel sebagai indikasi adanya patahan atau rekahan untuk jalur fluida panas bumi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi persebaran mineral alterasi dan tipe alterasi hidrotermal, serta potensi permeabilitas secara primer maupun sekunder. Penelitian dilakukan melalui penginderaan jarak jauh yang divalidasi dengan data lapangan berupa sampel batuan, data manifestasi, dan struktur. Metode penelitian jarak jauh yang digunakan adalah metode Fault Fracture Density (FFD) dan Principal Component Analysis (PCA). Lalu penelitian ini juga menggunakan data sampel batuan permukaan dan bawah permukaan yang dianalisis dengan petrografi untuk mengetahui persebaran tipe alterasi dan kandungan porositas primer dalam batuan. Hasil analisis petrografi menunjukkan bahwa tipe alterasi di daerah penelitian adalah Argilik dan Filik, sedangkan berdasarkan PCA menunjukkan tipe alterasi Argilik dan Propilitik. Kemudian, berdasarkan metode FFD menunjukkan kelurusan dengan orientasi tenggara – barat laut yang mengindikasikan bahwa permeabilitas sekunder daerah penelitian dikontrol oleh Sesar Semangko. Selain itu, metode FFD ini dapat mengidentifikasi bahwa densitas kelurusan tertinggi berada di formasi Qprd (Piroklastik Gunung Rendingan; Tuf, lapili, dan breksia) dan Tpl (Lava andesit Gunung Kukusan; basaltik andesit) sebagai formasi yang memiliki zona lemah. Kemudian, berdasarkan integrasi metode FFD dan PCA menghasilkan zona permeabel yang berada pada formasi Qprd dan Tpl sebagai formasi yang memiliki struktur patahan atau rekahan yang dapat mengalirkan fluida panas bumi. Selanjutnya, berdasarkan analisis mikroskopik dapat diketahui bahwa potensi porositas primer terdapat pada litologi breksi tuf dengan persentase porositas 15% sehingga cukup baik sebagai batuan penyimpan fluida panas bumi. Hasil akhir dari penelitian ini adalah area yang berpotensi untuk pengembangan panas bumi lebih lanjut, yang mana berada ± 10 km dari Gunung Rendingan dan seluas ± 46 km²

.....Ulubelu District, Tanggamus Regency, Lampung Province is one of the geothermal fields with geothermal surface manifestations such as hot springs, fumaroles, mud pools, and steaming grounds. The existence of geothermal hydrothermal activity indicates the distribution of alteration minerals with hydrothermal alteration types, as well as permeable zones as an indication of faults or fractures for geothermal fluid pathways. The purpose of this research is to identify the distribution of alteration minerals and hydrothermal alteration types, as well as primary and secondary permeability potential. The research was conducted through remote sensing validated with field data in the form of rock samples, manifestation data, and structures. The remote research methods used are the Fault Fracture Density (FFD) and Principal Component Analysis (PCA) methods. Then this research also uses surface and subsurface rock sample data

analyzed by petrography to determine the distribution of alteration types and primary porosity content in rocks. The results of petrographic analysis show that the alteration types in the study area are Argillic and Phyllic, while based on PCA, the alteration types are Argillic and Propylitic. Then, based on the FFD method, it shows lines with a northwest – southeast (NW-SE) orientation which indicates that the secondary permeability of the study area is controlled by the Semangko Fault. In addition, this FFD method can identify that the highest line density is in the Qprd (Rendingan Mountain Pyroclastic; Tuff, lapilli, and breccia) and Tpl (Kukusan Mountain andesite lava; Basaltic andesite) formations as weak zones. Then, based on the integration of FFD and PCA methods, it produces permeable zones located in the Qprd and Tpl formations that have fault or fracture structures that can be fluid pathway. Furthermore, based on microscopic analysis, the potential for primary porosity is found in the tuff breccia lithology with percentage of porosity is 15%, so that it is good enough as a reservoir rock in Ulubelu geothermal system. The result of this research is an area that has the potential for further geothermal development, which is ± 10 km from Mount Rendingan and covers ± 46 km².