

Zona Alterasi Hidrotermal pada Lapangan Panas Bumi di Pulau Pantar, NTT, Indonesia = Hydrothermal Alteration Zone in Geothermal Fields on Pantar Island, East Nusa Tenggara, Indonesia

Syifa Nur Fauziah Mustofa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920529304&lokasi=lokal>

Abstrak

Pulau Pantar merupakan salah satu wilayah panas bumi dengan sistem panas bumi vulkanik di Indonesia. Pada Pulau Pantar, terdapat Gunung Sirung yang merupakan gunung berapi aktif dan terdapat manifestasi panas bumi berupa mata air panas, fumarol, tanah panas, dan batuan teralterasi. Pada daerah prospek panas bumi, pemetaan alterasi hidrotermal perlu dilakukan karena dapat membantu mengetahui adanya aktivitas sistem panas bumi di bawah permukaan tanah dan membantu mengindikasikan keberadaan mineralisasi bijih. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan kondisi geologi, menentukan daerah potensi panas bumi, mengidentifikasi zona alterasi hidrotermal, dan membandingkan akurasi antara data penginderaan jauh dengan data lapangan daerah penelitian. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis penginderaan jauh berupa Fault Fracture Density (FFD), Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), Land Surface Temperature (LST), dan Principal Component Analysis (PCA) dan analisis data lapangan berupa petrografi dan Portable Infrared Mineral Analyzer (PIMA). Pola struktur pada wilayah penelitian dibagi menjadi empat, yaitu sesar vulkanik, sesar dengan arah orientasi utara-selatan, sesar dengan arah orientasi barat daya-timur laut, dan sesar dengan arah orientasi barat laut-tenggara. Berdasarkan hasil peta gabungan FFD, NDVI, dan LST, daerah prospek panas bumi merupakan daerah dengan nilai FFD 331-441 km/km², NDVI 0-0.03, LST 32-39°C dan daerah dengan nilai FFD 441-551 km/km², NDVI -1-0, LST 39-46°C. Tipe alterasi pada daerah penelitian adalah alterasi argilik, argilik lanjutan, dan propilitik. Alterasi argilik menyebar pada wilayah timur, alterasi argilik lanjutan menyebar pada wilayah barat dan selatan, dan alterasi propilitik menyebar pada wilayah timur laut daerah penelitian. Tingkat akurasi metode penginderaan jauh FFD dengan struktur yang berkembang pada daerah penelitian adalah baik. Sedangkan, tingkat akurasi metode PCA dengan data petrografi dan PIMA adalah kurang akurat.

.....Pantar Island is one of the geothermal prospect areas with a volcanic geothermal system in Indonesia. On Pantar Island, there is Mount Sirung which is an active volcano and there are geothermal manifestations in the form of hot springs with temperatures around 37°C to 100°C, fumaroles, hot soil, and altered rocks. In geothermal prospect areas, hydrothermal alteration mapping needs to be done because it can determine the presence of geothermal system activity and to indicate the presence of ore mineralization. This study aims to describe geological conditions, determine geothermal potential areas, identify hydrothermal alteration zones, and compare the accuracy of remote sensing data with field data of the research area. The method used in this research is remote sensing analysis in the form of Fault Fracture Density (FFD), Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), Land Surface Temperature (LST), and Principal Component Analysis (PCA) and field data analysis in the form of petrographic analysis and Portable Infrared Mineral Analyzer (PIMA). Geological structure patterns in the study area are divided into four, namely volcanic faults, faults with north-south orientation, faults with southwest-northeast orientation, and faults with northwest-southeast orientation. Based on the overlay map results of FFD, NDVI and LST, geothermal prospect areas are areas with FFD values of 331-441 km/km², NDVI 0.03-0.3, LST 32-39°C and areas with FFD values of 441-551

km/km², NDVI 0-0.03, LST 39 – 46°C. The types of alteration zone in the study area are argillic, advanced argillic, and propylitic. Argillic alteration spreads to the east of the study area, advanced argillic alteration spreads to the west and south of the study area, and propylitic alteration spreads to the northeast of the study area. These three types of alteration were obtained from the results of PCA, petrography, and PIMA analysis. The level of accuracy of the FFD remote sensing method with the geological structure developed in the research area is good. Meanwhile, the level of accuracy of the PCA method with petrographic and PIMA analysis is poor.