UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Identifikasi Manifestasi Panasbumi melalui Analisis Citra Aster serta Analisis Fault Fracture Density di Wilayah Dieng, Kabupaten Banjarnegara dan Wonosobo, Provinsi Jawa Tengah
Ahmad Denny Binhar Priambodo, Dr.Eng.Ir. Agung Setianto, S.T. M.Si., IPM;Prof. Dr. Ir. Agung Harijoko, S.T., M.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

SARI

Saat ini, data-data yang dihasilkan dari perekaman satelit dapat diolah kembali dan digunakan untuk pengamatan geologi secara regional beserta struktur-struktur geologi yang berkembang di suatu daerah penelitian. Jenis citra yang dapat digunakan dalam identifikasi manifestasi panas bumi diantaranya citra ASTER. Citra aster memiliki *band* yang dapat mendeteksi mineral-mineral ubahan yang banyak di jumpai di daerah dengan prospek panas bumi serta dapat digunakan untuk mendeteksi anomali suhu pada manifestasi panasbumi. air panas dan fumarol. *Fault and fracture density* (FFD) merupakan total panjang kelurusan dalam setiap satuan area tertentu. Kelurusan tersebut menjadi penanda dan indikator adanya struktur geologi terutama sesar dan rekahan yang disebabkannya. Daerah yang memiliki nilai densitas struktur geologi yang tinggi akan membentuk rekahan-rekahan pada batuan dan menjadi zona lemah yang membuat batuan yang asalnya impermeabel menjadi permeabel sehingga ditemukan mata air panas dan fumarol. Penelitian ini menggabungkan identifikasi mineral dan anomali suhu dengan ASTER serta analisis densitas kelurusan dengan FFD pada daerah manifestasi panasbumi di wilayah Dieng, Jawa Tengah. Didapatkan hasil seluruh manifestasi panasbumi berada pada daerah dengan densitas kelurusan sangat rapat. Mineral ubahan yang dapat dideteksi oleh citra ASTER diantaranya adalah mineral kaolinit, smektit, dan alunit. Hasil tersebut didukung oleh analisis XRD yang dilakukan pada sampel yang diambil di sekitar manifestasi panasbumi pada daerah penelitian. Dari analisis kestabilan suhu dan keasaman mineral, ditemukan mineral-mineral pada daerah penelitian memiliki kestabilan suhu 100^0C-130^0C dengan sifat asam. Melalui analisis band TIR pada citra ASTER night didapatu bahwa pada titik-titik manifestasi panasbumi, rerata suhu yang terdeteksi oleh citra lebih tinggi $3,8^0$C daripada daerah sekitarnya yang tidak memiliki manifestasi panasbumi. Dari hasil pengukuran lapangan didapatkan rerata suhu titik-titik manifesatsi panasbumi pada daerah penelitian adalah $72,7^0$C.

Kata Kunci: *Fault Fracture Density*, ASTER, Anomali Suhu, Manifestasi Panasbumi, Identifikasi Mineral

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Identifikasi Manifestasi Panasbumi melalui Analisis Citra Aster serta Analisis Fault Fracture Density di Wilayah Dieng, Kabupaten Banjarnegara dan Wonosobo, Provinsi Jawa Tengah
Ahmad Denny Binhar Priambodo, Dr.Eng.Ir. Agung Setianto, S.T. M.Si., IPM;Prof. Dr. Ir. Agung Harijoko, S.T., M.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Currently, data generated from satellite recordings can be reprocessed and used for regional geological observations and geological structures that develop in a research area. Types of images that can be used in the identification of geothermal manifestations include ASTER images. Aster images have bands that can detect altered minerals that are commonly found in areas with geothermal prospects and can be used to detect temperature anomalies in geothermal manifestations. hot water and fumaroles. Fault and fracture density (FFD) is the total length of alignment in each unit area. The straightness is a marker and indicator of the presence of geological structures, especially faults and the fractures they cause. Areas that have a high density value of geological structures will form fractures in rocks and become weak zones that make rocks that are originally impermeable become permeable so that hot springs and fumaroles are found. This study combines mineral identification and temperature anomalies with ASTER and density analysis of alignment with FFD in the area of geothermal manifestations in the Dieng region, Central Java. It was found that all geothermal manifestations are located in very high lineament density. Alteration minerals that can be detected by ASTER images include kaolinite, smectite, chlorite, and alunite minerals. These results are supported by XRD analysis conducted on samples taken around the geothermal manifestations in the study area. From the analysis of temperature stability and mineral acidity, it was found that the minerals in the study area have a temperature stability of 100^0C-130^0C with acidic properties. Through the analysis of the TIR band on the ASTER night image, it is found that at the points of geothermal manifestations, the average temperature detected by the image is 3.8^0C higher than the surrounding areas that do not have geothermal manifestations. From the results of field measurements, the average temperature of geothermal manifestation points in the research area is 72.7^0C.

***Keywords**: Fault Fracture Density, ASTER, Temperature Anomaly, Geothermal Manifestation, Mineral Identification*