

SARI

Kemampuan teknologi penginderaan jauh yang terus meningkat memungkinkan dilakukannya eksplorasi tahapan awal yang lebih efisien dalam skala yang lebih luas. Penggunaan citra multispektral untuk eksplorasi mineral dapat dilakukan dengan menganalisis spektral yang tertangkap oleh instrumen pada satelit. Penelitian ini melakukan perbandingan antar citra dalam kemampuan analisis untuk eksplorasi kaolin. Citra yang digunakan adalah citra ASTER (*Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer*), Landsat 8, dan Sentinel-2. Kecamatan Semin, Kabupaten Gunung Kidul memiliki beberapa area penambangan kaolin tradisional oleh warga setempat sehingga dari satelit tampak adanya area tanpa vegetasi. Hasil analisis citra menggunakan metode *band ratio*, PCA (*principal component analysis*), dan metode superklasifikasi *maximum likelihood* menunjukkan persebaran kaolin yang bervariasi dengan hasil yang terbaik ditunjukkan oleh citra ASTER untuk metode *band ratio* dan *maximum likelihood* serta citra Sentinel-2 untuk metode PCA. Variasi yang ditunjukkan dari hasil analisis disebabkan oleh sifat spektral dari kaolin yang berbeda-beda pada tiap rentang panjang gelombang tangkapan oleh tiap citra. Validasi dilakukan dengan menggunakan data XRD pada sampel batuan yang berada pada daerah penelitian. Dengan membandingkan hasil dari grafik XRD dengan *spectral resampling* dari titik yang sama pada citra memvalidasi bahwa spektral yang ditangkap merupakan spektral dari mineral kaolinit, illit, dan smektit.

Kata kunci: Geologi penginderaan jauh, analisis spektral, eksplorasi sumber daya mineral, XRD.

ABSTRACT

The ever-increasing capability of remote sensing enables a more efficient early-stage exploration that's more efficient on a large scale. The use of multispectral images for mineral exploration can be done by analyzing spectral data captured by satellite instruments. This study is focusing on analyzing the difference between each image's ability for kaolin exploration. The images used in this study are ASTER (Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer), Landsat 8, and Sentinel-2. Semin subdistrict, Gunung Kidul District is known to have a few traditional kaolin mine areas made by locals which from satellite images appear an area free of vegetation. Analysis result using band ratio, PCA (Principal component analysis), and maximum likelihood super classification shows variation in kaolin distribution which ASTER image showing the best result for band ratio and maximum likelihood method as well as Sentinel 2 image for PCA method. The variation shown from the analysis result is caused by the difference in the wavelengths captured by each image. Validation is being done by using XRD of samples from the study area. By comparing the result of the XRD graphic with spectral resampling from the same place validate the spectral captured was spectral from kaolinite, illite, and smectite.

Keywords: Geological remote sensing, spectral analysis, mineral resource exploration, XRD.