

**PEMETAAN MINERAL OKSIDA BESI PADA TANAH TERBUKA  
MENGGUNAKAN CITRA HIPERSPEKTRAL HYPERION: STUDI  
KASUS SEBAGIAN TOPOGRAFI KARST PEGUNUNGAN SEWU DAN  
SEKITARNYA**

Oleh:

Hafiidh Alfian Affandi

12/334175/GE/07411

**INTISARI**

Perkembangan teknologi pencitraan hiperspektral baik dari segi sensor dan teknik analisisnya telah membantu manusia dalam memahami pendekatan penginderaan jauh untuk sumber daya bumi, salah satunya tanah. Mineral oksida besi merupakan salah satu mineral metal oksida yang paling berlimpah kandungannya di dalam tanah. Tanah yang mengandung oksida besi dapat ditemukan di beberapa kawasan Topografi Karst Gunungsewu dan perbukitan disekitarnya. Tanah tersebut dicirikan dengan warna kemerahan, kecoklatan, atau kekuningan. Penelitian ini dilakukan pada tanah di wilayah tersebut yang dipengaruhi oleh keberadaan mineral oksida besi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara respon spektral tanah yang terekam pada spektrometer dengan tanah yang mengandung oksida besi serta mengetahui akurasi pemetaanya.

Penelitian ini menggunakan citra hiperspektral Hyperion yang diolah menggunakan metode PCA dengan menghilangkan objek vegetasi. Citra hasil PCA dikelompokkan berdasar spektrum panjang gelombang dan digunakan untuk analisis lanjutan yang dikombinasikan dengan beberapa transformasi seperti NDVI dan *Band Ratio* untuk oksida besi. Pengelompokkan saluran citra Hyperion berdasarkan julat spektrum panjang gelombang pada citra Landsat 7 TM, karena rasio dan transformasi yang digunakan merupakan rasio yang sering digunakan untuk identifikasi mineral dan geologi.

Hasil dari pemetaan menunjukkan persebaran oksida besi yang berbeda pada tiap formasi. Formasi Wonosari yang merupakan Topografi Karst menunjukkan persebaran yang lebih beragam dan kandungan oksida besi yang lebih tinggi. Kandungan tinggi tersebut banyak ditemukan pada lembah-lembah Karst yang menunjukkan adanya akumulasi oksida besi di area tersebut. Rasio untuk oksida besi tersebut bekerja cukup baik dengan mencatat akurasi tertinggi yaitu 78,34% disusul oleh PC saluran biru yang peka terhadap serapan oksida besi sebesar 70,36 dan yang terakhir adalah PC saluran Inframerah dekat 2 yang tidak peka terhadap kandungan oksida dalam tanah sebesar 67,87 %.

*Kata Kunci:* Hyperion, Oksida Besi, Respon spektral, Warna, Tanah.

***MAPPING OF IRON OXIDE MINERAL IN BARE SOIL USING HYPERION  
HYPERSPEKTRAL IMAGERY: CASE STUDY PART OF TOPOGRAPHY  
KARST OF GUNUNG SEWU***

By:

Hafiidh Alfian Affandi

12/334175/GE/07411

**ABSTRACT**

*Advance in hyperspectral imaging technology in both sensor and analytical technique has provide an opportunity to understand approaches in remote sensing for earth resources, like soil. Iron Oxide minerals is one of the most abundant material in soil. Soil that contains iron oxide can be found in the area of Karst Topography of Gunungsewu and the hills around the area. The soils is easy to characterized by redness, brownish, or yellowish color. This research is done on soil in the area that is affected by the presence of iron oxide minerals.*

*This research has purpose to understand the relation between the spectral response of soil recorded using spectrometer with soil that contains iron oxide and to determine the accuracy of the mapping. This research using hyperspectral Hyperion Image which is processed using PCA method by eliminating the vegetation objects. The image of the PCA is classified by the wavelength spectrum and is used for advanced analysis that combined several transformation like NDVI and Band ratio for iron oxide. The band of the Hyperion is divided by the wevelength spectrum band of Landsat 7 TM, due to the ratio and transformation used in this research is a ratio that is often used to identify minerals and geology. Result from the mapping showed the distribution of iron oxide that is different in each formation. Wonosari Formation which is the Karst Topography shows the distribution of a more diverse and more content of iron oxide. High content of iron oxide commonly found in Karst valleys which indicates accumulation of iron oxide in the area. The ratio of iron oxide works well with the record highest accuracy is 78,34%, followed by the PC of the blue channels which is sensitive to absorption of iron oxide that has an accuracy of 70,36% and the last is PC of the infrared channels which is not sensitive to existence of iron oxide in the soil that has an accuracy of 67,87%.*

*Keywords: Hyperion, Iron Oxide, Spectral response, Color, Soil.*