

PEMANFAATAN CITRA SATELIT LANDSAT 8 UNTUK PEMETAAN SUHU PERMUKAAN DI KOTA YOGYAKARTA TAHUN 2013 DAN 2014

INTISARI

Oleh

Yanyudha Yulistiawan

11/320754/DGE/00941

Penelitian ini berfokus pada pemanfaatan aplikasi Penginderaan Jauh, khususnya citra satelit Landsat 8 untuk memetakan persebaran suhu permukaan beserta faktor pengaruhnya yaitu penutup lahan, indeks kerapatan vegetasi dan indeks kerapatan bangunan pada tahun 2013 dan 2014 dengan berdasarkan teknik pemrosesan citra digital yang diintegrasikan sistem informasi geografi (SIG). Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan ketersediaan informasi mengenai persebaran suhu permukaan, penutup lahan, indeks kerapatan vegetasi dan bangunan secara spasial agar dapat di manfaatkan dalam pelaksanaan perencanaan tata ruang wilayah.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah klasifikasi terselia (*supervised classification*) untuk membuat peta penutup lahan dengan algoritma *Maximum Likelihood*, sedangkan untuk menghasilkan sebaran suhu permukaan lahan diperoleh dengan ekstraksi citra Landsat 8 pada saluran termal (10 dan 11) ke dalam *brightness temperature* (celcius) berdasarkan persamaan konstansa Planck, serta sebaran indeks vegetasi dan bangunan diperoleh dengan transformasi citra NDVI (*Normalized Difference Index Vegetation*) dan NDBI (*Normalized Difference Index Building*) yang melibatkan saluran 4, 5, dan 6.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah adanya perubahan mengenai persebaran dan nilai suhu permukaan pada tahun 2013 ke tahun 2014. Suhu permukaan tahun 2014 lebih tinggi dari pada tahun 2013. Suhu permukaan tertinggi pada tahun 2013 mencapai 36,41°C, sedangkan pada tahun 2014 mencapai 43,36°C. Peningkatan ini juga di dukung oleh faktor menurunnya sebaran kerapatan vegetasi, serta meningkatnya sebaran kerapatan bangunan dari tahun 2013 ke tahun 2014. Berubahnya luasan tipe penutup lahan, yaitu lahan terbangun juga menjadi faktor peningkatan suhu permukaan. Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan, citra Landsat 8 (TIRS) dengan saluran 10 lebih menghasilkan nilai yang mendekati suhu permukaan sebenarnya dari pada saluran 11.

Kata kunci : Landsat 8, Penutup Lahan, NDVI, NDBI, Suhu Permukaan

SATELLITE IMAGERY USING LANDSAT 8 FOR MAPPING THE SURFACE TEMPERATURE IN YOGYAKARTA CITY YEAR 2013 AND 2014

ABSTRACT

By

Yanyudha Yulistiawan

11/320754/DGE/00941

This research focus on one of utilization in Remote Sensing applications, especially satellite imagery Landsat 8 for distribution of surface temperature maping and the influence factors are land cover, vegetation density index and building density index in 2013 and 2014, based on digital image processing techniques that integrate Geographic Information Systems (GIS). The purpose of this research is to provide the availability of information about the distribution of surface temperature, land cover, vegetation density index and building density index spatially that can be used in the implementation of spatial planning.

The method in this research used supervised classification to create land cover maps with Maximum Likelihood algorithm, to generate the distribution of land surface temperature obtained by extraction of Landsat 8 in thermal bands (10 and 11) to the brightness temperature (Celsius) based on constants Planck equation and distribution of vegetation index and the building is obtained by transforming the image to NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) and NDBI (Normalized Difference Index Building) involving band 4, 5, and 6.

The results in this research is the change of distribution and value of the surface temperature in 2013 to 2014. The surface temperature is higher in 2014 than in 2013. The highest surface temperature in 2013 reached 36.41 ° C, whereas in 2014 reaching 43.36 ° C. This change happen because of decreasing factors in density distribution of vegetation and increasing the density distribution of the building from 2013 to 2014. The change in the extent of land cover types, its undeveloped land is also one of factor that increasing of surface temperature. Based on the field measurements results, Landsat 8 (TIRS) with channel 10 generating value closer to the actual surface temperature rather than channel 11.

Keywords : Landsat 8, Land Cover, NDVI, NDBI, Surface Temperature