

**ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN
TUTUPAN BANGUNAN DAN TUTUPAN VEGETASI
TERHADAP SUHU PERMUKAAN LAHAN DI SURAKARTA
MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT-8 TAHUN 2013 DAN 2015**

Oleh:
Siti Zahrotunisa
13/348134/GE/07583

INTISARI

Peningkatan jumlah penduduk mengakibatkan ekspansi lahan terbangun sehingga terjadi perubahan penutup lahan non terbangun seperti vegetasi menjadi terbangun yang mengakibatkan meningkatnya suhu permukaan lahan dan perubahan kondisi elemen iklim mikro. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui kemampuan data penginderaan jauh untuk memperoleh parameter kepadatan bangunan, kerapatan vegetasi, penutup lahan, dan suhu permukaan lahan, (2) mengkaji pengaruh kepadatan bangunan dan kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan lahan dan perubahannya, (3) mengetahui distribusi suhu permukaan lahan dan perubahannya di sebagian wilayah Surakarta, (4) mengkaji pengaruh suhu permukaan lahan terhadap elemen iklim mikro (suhu udara, kelembapan udara relatif, kecepatan angin).

Penelitian ini menggunakan citra Landsat-8 OLI/TIRS, Aqua MODIS perekaman tanggal 19 Juli 2013 dan 23 Juni 2015, dan Geosynergy-1 tahun 2015. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah transformasi NDBI, transformasi SAVI, klasifikasi *maximum likelihood*, *Split Windows Algorithm* (SWA), *image differencing*, IDW. Analisis statistik yang digunakan adalah korelasi *pearson product moment*, regresi, *confusion matrix* dan *RMS difference*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, data penginderaan jauh dapat digunakan untuk memperoleh informasi yang akurat, yaitu kepadatan bangunan dengan nilai *RMS* 0,23 dan 0,22, kerapatan vegetasi dengan nilai *RMS* 0,03, penutup lahan dengan akurasi 92%, dan suhu permukaan lahan dengan nilai *RMS* 5,8°C dan 4,8°C. Semakin tinggi kepadatan bangunan dan perubahan peningkatannya maka semakin tinggi suhu permukaan lahan dan perubahan peningkatannya. Semakin rendah kerapatan vegetasi dan perubahan peningkatannya maka semakin tinggi suhu permukaan lahan dan perubahan peningkatannya. Suhu permukaan lahan >30°C tersebar di Kota Surakarta dan sekitarnya mengikuti mengikuti jalan utama dan lahan terbangun, sedangkan suhu permukaan lahan <30°C tersebar di daerah pinggiran Kota Surakarta pada objek vegetasi. Suhu permukaan lahan dengan suhu udara memiliki nilai *pearson correlation* 0,736** dan 0,522**, sedangkan dengan kelembapan udara memiliki nilai -0,750** dan -0,522**.

Kata kunci: NDBI, SAVI, suhu permukaan lahan, elemen iklim mikro, *image differencing*

***IMPACT OF BUILT UP AREA AND VEGETATION CHANGES
TO SURFACE TEMPERATURE IN SURAKARTA
USING MULTITEMPORAL LANDSAT-8 IMAGERY 2013 AND 2015***

by:

Siti Zahrotunisa
13/348134/GE/07583

ABSTRACT

Increasing number of population resulted in the expansion of build up area that contributes in alteration of land function. Major changes can be seen through the increasing number of build up area and decreasing number of vegetation that impacts the increasing degree of surface temperature and the change micro-climate of the area. The objectives of this research are (1) to know the capability of remote sensing in the acquisition of building density parameters, vegetation density, land cover, and surface temperature, (2) study the effect of building density and vegetation density to surface temperature, (3) understanding the distribution of surface temperature in Surakarta, (4) examine the effect of surface temperature in altering the micro-climate (air temperature, air humidity, wind velocity).

The research uses Landsat-8 OLI / TIRS, Aqua MODIS images on July 19, 2013 and June 23, 2015, and GeoEye-1 2015. The method used in this research is NDBI transformation, SAVI transformation, maximum likelihood classification, Split Windows Algorithm (SWA), image differencing. Statistical analysis used in this research is pearson product moment correlation, regression, confusion matrix and RMS difference.

*The results shows that remote sensing data can be used to obtain accurate information on building density with RMS value 0,23 and 0,22, vegetation density with RMS value 0.03, cover with 92% accuracy, and land surface temperature with RMS value 5,8°C and 4,8°C. Higher building density and higher the change in the increase in line with higher degree of surface temperature and higher the change in the increase. Lower vegetation density and higher the change in the increase in line with higher degree of surface temperature and higher the change in the increase. Land surface temperature that >30°C distributed along the main road and built area, and surface temperature that <30°C distributed in the Surakarta's suburban a on the vegetation object. Land surface temperature with air temperature has a pearson correlation value of 0.736 ** and 0.522 **, whereas with air humidity has a value of -0.750 ** and -0.522**.*

Keywords: NDBI, SAVI, surface temperature, micro climate element, image differencing