

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP SUHU PERMUKAAN DI KABUPATEN WONOSOBO TAHUN 1990 – 2020 MENGUNAKAN DATA LANDSAT MULTI-TEMPORAL

Oleh :

Muhammad Wisnu Haryanto

18/429719/GE/08904

INTISARI

Perubahan tutupan lahan menjadi fenomena yang banyak terjadi di Indonesia khususnya konversi dari lahan bervegetasi. Konversi lahan bervegetasi menjadi penutup lahan lain berpotensi meningkatkan suhu permukaan lahan di suatu wilayah. Suhu permukaan lahan merepresentasikan suhu permukaan objek di permukaan bumi yang dipengaruhi oleh nilai albedo dari masing – masing objek tersebut. Objek berupa lahan terbangun memiliki nilai albedo yang lebih tinggi daripada objek bervegetasi, sehingga berpotensi menyebabkan kenaikan suhu permukaan bumi khususnya suhu siang hari (*daytime* LST). Citra Landsat yang telah beroperasi sejak tahun 1972 memiliki arsip hingga saat ini, yang dapat digunakan untuk analisis multitemporal. Ketersediaan saluran multispektral dan termal dalam satu wahana memungkinkan klasifikasi penutup lahan serta ekstraksi suhu permukaan lahan secara bersamaan. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji pengaruh perubahan tutupan lahan serta pengaruhnya terhadap suhu permukaan lahan secara multitemporal dalam periode tahun 1990 hingga 2020. Klasifikasi penutup lahan menggunakan metode klasifikasi terbimbing Random Forest, sedangkan ekstraksi suhu permukaan lahan menggunakan algoritma *Statistical Mono-Window* (SMW). Keduanya diproses menggunakan *platform* komputasi awan Google Earth Engine sehingga pemrosesan dapat dijalankan dengan lebih cepat dan efisien. Analisis lain yang dilakukan antara lain penurunan informasi tren dinamika vegetasi dengan LandTrendR serta analisis tren suhu permukaan lahan dengan Mann-Kendall test dan Sen's Slope. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa suhu permukaan lahan mengalami tren kenaikan dengan rata – rata 1,3 °C, khususnya pada kelas lahan terbangun yang mengalami pertumbuhan seluas 2338 hektar.

Kata kunci: suhu permukaan lahan, perubahan tutupan lahan, Google Earth Engine, LandTrendR, Landsat

LAND COVER CHANGES ANALYSIS AND THE EFFECT ON LAND SURFACE TEMPERATURE IN WONOSOBO DISTRICT, FROM 1990 TO 2020 USING MULTI-TEMPORAL LANDSAT DATA

Oleh:

Muhammad Wisnu Haryanto

18/429719/GE/08904

ABSTRACT

Land cover change is a phenomenon that occurs in Indonesia, especially the conversion of vegetated land. Conversion of vegetated land into other land cover has the potential to increase land surface temperature in the related area. Land surface temperature (LST) represents the surface temperature of objects on the earth's surface which is influenced by the albedo of each object on the Earth. Land cover in the form of built-up area have higher albedo values than vegetated land cover, that have the potential to cause an increase in the earth's surface temperature, especially daytime land surface temperatures. Landsat imagery that has been operating since 1972 has archives to date, which can be used for multitemporal analysis. The availability of multispectral and thermal bands in the Landsat imagery enables land cover classification and land surface temperature extraction simultaneously. Therefore, this study examines the effect of land cover change and its effect on land surface temperature multitemporal in the period 1990 to 2020. Land cover classification uses the Random Forest supervised classification Method, while land surface temperature extraction uses the Statistical Mono-Window (SMW) algorithm. Both are processed using the Google Earth Engine cloud computing platform so that processing can be executed more quickly and efficiently. Other analyses carried out include deriving information on vegetation dynamics trends with LandTrendR and analysis of land surface temperature trends with the Mann-Kendall test and Sen's Slope. The results of this study indicate that land surface temperatures experience an increasing trend with an average of 1.3 °C, especially in the class of built-up land which has experienced growth of 2338 hectares.

Keywords: *land surface temperature, land cover change, Google Earth Engine, LandTrendR, Landsat Imagery*