

INTISARI

Taufiq Ismu Abadi*), Prof. Junun Sartohadi, Dr. Eng. Guruh Samodra

*) Sekolah Pascasarjana UGM, taufiq.ismu.a@mail.ugm.ac.id

Fokus penelitian ini adalah menganalisa dan menggambarkan suhu udara permukaan pada kawasan dengan relief bervariasi yang berhubungan dengan variasi topografi menggunakan data dan pendekatan dari citra satelit Landsat 8. Berdasarkan fokus tersebut dirumuskan beberapa tujuan penelitian, 1) Menggunakan data citra Landsat 8 untuk menganalisa suhu udara permukaan dan persebarannya; 2) Menguji kinerja hasil pendugaan nilai suhu udara permukaan dari data penginderaan jauh; 3) Menganalisa hubungan distribusi suhu udara permukaan pada kawasan dengan relief bervariasi yang berkaitan dengan faktor topografi; 4) Menggambarkan pengaruh faktor topografi terhadap variasi spasial suhu udara permukaan pada kawasan dengan relief bervariasi.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data citra Landsat OLI-TIRS perekaman tanggal 05 Mei 2018 dan 25 Agustus 2018 dengan faktor tutupan awan kurang dari 1% serta data kontur sebagai model *Digital Elevation Model*. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendugaan menggunakan algoritma SCM dan SWA, uji akurasi dengan RMSE, MBE dan koefisien determinasi (R^2), uji korelasi dan asosiasi spasial terkait hubungan distribusi suhu udara permukaan terhadap faktor topografi. Variasi spasial suhu udara permukaan dianalisis menggunakan pendekatan rentang nilai topografi berupa pembatasan nilai topografi pada rentang tertentu yang dikelompokkan dalam 3 kelas rentang nilai relief dan 5 kelas rentang nilai elevasi. Kemudian, diuji pengaruhnya menggunakan statistik multiregresi.

Hasil pendugaan nilai suhu udara permukaan menunjukkan kondisi yang bias atau tidak menentu. Hasil bias dan tidak menentu tersebut ditunjukkan oleh Nilai RMSE pada seluruh algoritma SCM, SWA-Qin dan SWA-Sobrino berturut-turut sebesar 4,1°C, 5,7°C dan 7,0°C. Koefisien determinasi (R^2) dari algoritma yang digunakan untuk SCM sebesar 0,7184, SWA-Qin sebesar 0,7792 dan SWA-Sobrino sebesar 0,75. Kondisi RMSE terkecil dan R^2 tertinggi yang tidak berhubungan linier tersebut terjadi karena beberapa aspek. Aspek data, dimana diterapkan beberapa kriteria untuk penggunaan data dan perolehan data. Aspek metodologi, penggunaan fungsi-fungsi dan koefisien-koefisien yang tidak menggambarkan kondisi wilayah penelitian. Aspek skala analisis, dimana data dan skala analisis data yang kurang tepat. Aspek wilayah studi, dimana penggunaan data untuk kajian dengan skala wilayah yang kurang tepat.

Distribusi suhu udara permukaan menunjukkan korelasi yang tinggi terhadap faktor topografi yaitu 0,84 untuk kelas relief dan 0,94 untuk kelas elevasi. Uji asosiasi spasial juga menunjukkan asosiasi yang kuat antara suhu udara permukaan dan faktor topografi yaitu 0,64 untuk kelas relief dan 0,63 untuk kelas elevasi. Hasil analisa tersebut menunjukkan jika pembagian faktor topografi menggunakan rentang nilai relief dan elevasi berkaitan dengan distribusi suhu udara permukaan pada bentang lahan dengan relief bervariasi.

Kata kunci: suhu udara permukaan, distribusi suhu udara permukaan, faktor topografi, rentang nilai relief, rentang nilai elevasi

ABSTRACT

Taufiq Ismu Abadi*), Prof. Junun Sartohadi, Dr. Eng. Guruh Samodra

*) Sekolah Pascasarjana UGM, taufiq.ismu.a@mail.ugm.ac.id

The focus of this study is to analyze and describe surface air temperatures in areas with varied relief that related to topographic variations using data and approaches from Landsat 8 satellite imagery. Based on this focus several research objectives were formulated, 1) Using Landsat 8 image data to analyze surface air temperature and distribution; 2) Examine the performance results of the estimation of surface air temperature values from remote sensing data; 3) Analyzing the relationship between the distribution of surface air temperature in areas with varied relief s related to topographic factors; 4) Describe the effect of topographic factors on spatial variations in surface air temperature in areas with varied relief.

The data used in this study are Landsat OLI-TIRS imagery recording on May 5, 2018, and August 25, 2018, with a cloud cover factor of less than 1% and contour data as a Digital Elevation Model. The approach used in this research is the estimation using SCM and SWA algorithms, accuracy testing with RMSE, MBE and coefficient of determination (R^2), correlation test and spatial association related to the relationship of surface air temperature distribution to topographic factors. Spatial variations in surface air temperature were analyzed using the topographic value range approach in the form of limiting topographic values over a specific range grouped into three classes of relief values and five classes of elevation values. Then, the effect is tested using multi regression statistics.

The results of the estimation of surface air temperature values indicate biased or erratic conditions. The bias and uncertain results are shown by the RMSE value on all SCM, SWA-Qin and SWA-Sobrino algorithms respectively at 4.1oC, 5.7 oC and 7.0 oC. Meanwhile, the coefficient of determination (R^2) of the algorithm used for SCM is 0.7184, SWA-Qin is 0.7792 and SWA-Sobrino is 0.75. The smallest RMSE and highest R^2 conditions that are not linearly related occur due to several aspects. Data aspects, which apply several criteria for data use and data acquisition. Methodological aspects, the use of functions and coefficients that do not describe the condition of the study area. The scale of the analysis, where the data and data analysis scale is less precise. Aspects of the study area, where the use of data for the study with an area scale that is less precise.

The distribution of surface air temperature showed a high correlation with topographic factors, 0.84 for the relief class and 0.94 for the elevation class. The spatial association test also shows a strong association between surface air temperature and topographic factors, 0.64 for the relief class and 0.63 for the elevation class. Thus, it is concluded that the distribution of topographic factors using a relief range and elevation values is related to the distribution of surface air temperature on a landscape with varied relief.

Keywords: surface air temperature, surface air temperature distribution, topographic factors, range of relief values, range of elevation values.