

INTISARI

Penelitian ini berusaha mengkaji penggunaan foto udara dan Sistem Informasi Geografi untuk pemodelan penurunan suhu udara dengan pendekatan kerapatan tutupan vegetasi di Kota Yogyakarta. Tujuan penelitian adalah: (1) pemetaan distribusi keruangan variasi kepadatan bangunan, kekasaran permukaan, serta kerapatan tutupan vegetasi untuk Kota Yogyakarta dengan menggunakan data penginderaan jauh, (2) pemetaan distribusi spasial suhu udara permukaan kota Yogyakarta, (3) mengkaji pola hubungan antara kepadatan bangunan, kerapatan tutupan vegetasi, dan kekasaran permukaan dengan distribusi suhu udara, dan (4) pemodelan penurunan suhu udara dengan pendekatan kerapatan tutupan vegetasi untuk menurunkan tingkat gangguan ketidaknyamanan sebagai tempat tinggal oleh suhu udara.

Penelitian ini menggunakan interpretasi foto udara untuk menyadap data kepadatan bangunan, kerapatan tutupan vegetasi, dan kekasaran permukaan. Suhu udara permukaan dan kelembaban relatif diperoleh dari pengukuran lapangan di titik sampel. Analisis statistik digunakan untuk menganalisa hasil data interpretasi (kepadatan bangunan, kerapatan tutupan vegetasi dan kekasaran permukaan) dengan suhu udara. Peta sebaran variabel penelitian digunakan untuk menganalisa secara keruangan distribusi variabel penelitian.

Berdasarkan hasil pengolahan data, kepadatan bangunan yang ada di Kota Yogyakarta terdiri atas tiga kelas (kelas III, IV, dan V), kerapatan tutupan vegetasi terdapat empat kelas (kelas I, II, III, dan IV), dan kekasaran permukaan tiga kelas (kelas II, III, dan IV). Analisis statistik dengan regresi berganda dapat menghasilkan persamaan suhu udara:

$T = 32.131 + 0.166x_1 - 0.433x_2 - 0.142x_3$. Secara teoritis pemodelan penurunan suhu udara dapat dilakukan dengan modifikasi kelas kerapatan tutupan vegetasi(x_2) dengan kelas kepadatan bangunan(x_1) dan kelas kekasaran permukaan(x_3) tetap. Model mampu menurunkan suhu udara antara $0,433^{\circ}\text{C} - 0,866^{\circ}\text{C}$ pada daerah prioritas I dan II.

Berdasarkan nilai indeks ketidaknyamanan, di Kota Yogyakarta terdapat dua kelas ketidaknyamanan, yaitu adanya perasaan tidak nyaman dan gangguan kenyamanan. Pemodelan digunakan untuk menurunkan indeks ketidaknyamanan dengan menurunkan suhu udara permukaan. Suhu udara diturunkan maka indeks ketidaknyamanan turun. Penurunan suhu hasil pemodelan belum mampu menurunkan indeks ketidaknyamanan hingga kelas nyaman karena keterbatasan ruang sisa yang dapat dimanfaatkan untuk menambah tutupan vegetasi. Pemodelan dapat menurunkan kelas gangguan kenyamanan menjadi adanya perasaan tidak nyaman oleh perubahan suhu udara.

Abstract

The research tries to investigate application of Aerial Photography and Geography Information System for modeling of temperature decreasing using vegetation coverage density approach in Yogyakarta Municipality. The aims of the research are, (1) spatial distribution mapping of variation of building density, surface roughness, and vegetation coverage density in Yogyakarta Municipality using remote sensing data, (2) spatially distribution mapping of air surface temperature in Yogyakarta Municipality, (3) investigating the pattern of relationship among building density, vegetation coverage density, and surface roughness with air temperature distribution, and (4) modeling of air temperature decreasing with vegetation coverage density approach to decrease discomfort level to stay by air temperature.

The research use interpretation of aerial photography to obtain data of building density, vegetation coverage density, and surface roughness. Air surface temperature and relative humidity are obtained by field observation in the sample point. Statistical analysis used for analyze the interpretation data (building density, vegetation coverage density, and surface roughness) with air temperature. Map of distribution of research variables used for analyze spatially distribution of research's variables.

Based on the data processing result, in Yogyakarta Municipality have three classes of building density (class III, IV, and V), four classes of vegetation coverage density (class I, II, III, and IV), and three classes of surface roughness (class II, III, and IV). Statistical analysis with multiple regressions is able to build an equation of air temperature:

$T = 32.131 + 0.166x_1 - 0.433x_2 - 0.143x_3$. Theoretically modeling of air temperature decrease can be modified by modification of class of vegetation coverage density (x_2) with class of building density (x_1) and surface roughness are constant. The model is able to decrease air temperature amount $0.433 - 0.866^\circ\text{C}$ in priority I and II area.

Based on the value of discomfort index, there are two classes of discomfort in Yogyakarta Municipality, there are: feel discomfort and interference discomfort. The model applied to decrease discomfort index by decreasing air surface temperature. The result of decreasing modeling still not capable to decrease discomfort index until comfort condition because limitation of space to increase the vegetation coverage. The modeling is able to decrease interference discomfort class to be feeling discomfort by temperature change.