

INTEGRASI PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN TINGKAT KENYAMANAN TERMAL DAN PERMUKIMAN KOTA YOGYAKARTA

Oleh Lismalia Hana Pertiwi
19/438830/GE/08965

INTISARI

Perkembangan wilayah di Kota Yogyakarta memicu perubahan fisik ke arah negatif seperti kepadatan bangunan yang semakin tinggi. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi kenyamanan terutama kenyamanan fisik yang juga akan berkaitan dengan kehidupan manusia di dalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk membuat peta dan menganalisis sebaran tingkat kenyamanan akhir yang merupakan kombinasi kenyamanan termal dan kenyamanan permukiman Kota Yogyakarta berdasarkan informasi yang diekstraksi dari citra penginderaan jauh.

Kenyamanan fisik dapat terdiri atas kenyamanan termal dan kenyamanan permukiman. Kenyamanan termal dapat diukur dengan THI (*Temperature Humidity Index*) yang memanfaatkan suhu udara dan kelembapan udara. Kenyamanan permukiman menggunakan enam parameter, yaitu kepadatan bangunan, kerapatan vegetasi, jarak permukiman terhadap jalan utama, TPS, industri, dan sungai. Pengukuran tingkat kenyamanan tersebut dapat dilakukan dengan bantuan citra satelit, yakni Sentinel 2A dan Landsat 8. Parameter kenyamanan termal (suhu dan kelembapan udara) diperoleh melalui pengambilan data di lapangan secara langsung. Hasil pengukuran digunakan untuk perhitungan THI sehingga menghasilkan peta kenyamanan termal. Sementara itu, parameter untuk kenyamanan permukiman dilakukan skoring sehingga menghasilkan peta kenyamanan permukiman. Hasil peta kenyamanan termal dan permukiman tersebut dikombinasikan melalui proses *matching* sehingga menghasilkan peta kenyamanan akhir. Peta kenyamanan akhir juga dilakukan analisis pola sebaran tingkat kenyamanan.

Sebagian besar wilayah di Kota Yogyakarta berada pada kelas tidak nyaman di kedua jenis kenyamanan (kenyamanan permukiman dan kenyamanan termal). Kedua jenis kenyamanan digabungkan sehingga menjadi kenyamanan akhir. Tingkat kenyamanan di Kota Yogyakarta berada pada kelas tidak nyaman seluas 19758764,962961 m² yang tersebar di seluruh wilayah dan sebagian tidak nyaman seluas 9039178,225881 m² yang dominan di wilayah pinggiran. Hasil kenyamanan akhir menghasilkan nilai indeks 0,092405 yang menunjukkan pola mengelompok yang berkorelasi positif melalui analisis autokorelasi spasial.

Kata kunci: autokorelasi spasial, citra Landsat 8, citra Sentinel-2A, kenyamanan fisik, skoring, THI

INTEGRATION OF REMOTE SENSING AND GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM FOR THERMAL AND SETTLEMENTS COMFORT MAPPING IN YOGYAKARTA

By Lismalia Hana Pertiwi
19/438830/GE/08965

ABSTRACT

Regional development of Yogyakarta city triggers physical changes in a negative direction, such as higher building density. This condition can affect the comfort of city, especially physical comfort which will be related to human life. This research aims to create a map and analyze the distribution of the final comfort level which is a combination of thermal comfort and settlements comfort in Yogyakarta City based on information extracted from remote sensing image.

Physical comfort may consist of thermal comfort and settlements comfort. Thermal comfort can be measured by THI (Temperature Humidity Index) which uses air temperature and air humidity. On the other hand, the settlements comfort uses six parameters. Those parameters are building density, vegetation density, distance of settlements from main roads, temporary dump, industries, and rivers. Measurement of comfort level can be done with satellite imagery, such as Sentinel 2A and Landsat 8. Thermal comfort parameters (temperature and humidity) are obtained through direct data collection in the field. The measurement results are used to calculate THI to produce thermal comfort map. Meanwhile, the parameters for settlement comfort are scored to produce a settlement comfort map. The results of thermal and settlement comfort maps are combined through a matching process to produce the final comfort map. The final comfort map also analysed the distribution pattern of comfort levels.

Most areas in Yogyakarta are in the uncomfortable class in both types of comfort (the settlements comfort and thermal comfort). Both types of comfort are combined to become the final comfort. The level of comfort in Yogyakarta is in the uncomfortable class covering an area of 19758764.962961 m² which is spread throughout the region and partly uncomfortable covering an area of 9039178.225881 m² which is dominant in the suburbs. The final comfort result produces an index value of 0.092405 which shows a clustered pattern that is positively correlated through spatial autocorrelation analysis.

Keyword: spatial autocorrelation, Landsat 8 image, Sentinel-2A image, physical comfort, scoring, THI