

Kajian Pemanfaatan Citra Fusi Geoeye-1 Terhadap Akurasi Semantik Pemetaan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Jebres, Surakarta

Oleh:

Ernawati Tri Rahayu

12/331396/GE/07373

Intisari

Keberadaan ruang terbuka hijau merupakan salah satu unsur penting dalam membentuk lingkungan kota yang nyaman dan sehat. Tingginya pembangunan fisik yang ada di perkotaan menyebabkan tekanan terhadap keberadaan ruang terbuka hijau. Kemampuan citra penginderaan jauh dengan memanfaatkan berbagai metode fusi (*pan-sharpening*) untuk interpretasi ruang terbuka hijau dapat mempertajam kenampakan objek dalam proses identifikasi. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Mengkaji kemampuan masing-masing teknik pengolahan citra fusi *Hue Saturation Value*, fusi *Principal Component Analysis*, fusi *Gram-Schmidt*, dan fusi *CN Brovey* dalam identifikasi objek berdasarkan kenampakan visualnya, (2) Mengkaji salah satu teknik pengolahan citra fusi yang dianggap terbaik pada citra GeoEye-1 untuk pemetaan ruang terbuka hijau berdasarkan aspek semantik dan interpretabilitas (keterdeteksian) objek, dan (3) Mengetahui ketersediaan ruang terbuka hijau yang terdapat di Kecamatan Jebres, Kota Surakarta.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji kualitatif perbandingan visual kenampakan objek pada masing-masing teknik fusi citra. Citra fusi GeoEye-1 digunakan untuk perbandingan kenampakan dan interpretasi visual objek penggunaan lahan dan ruang terbuka hijau. Metode lain yang digunakan yaitu uji *confusion matrix* untuk memperoleh akurasi semantik hasil pemetaan dan analisis deskriptif terhadap ketersediaan ruang terbuka hijau. Hasil akhir dari penelitian ini adalah rekomendasi metode fusi dengan kemampuan yang dianggap terbaik untuk visualisasi objek ruang terbuka hijau, hasil akurasi klasifikasi peta penggunaan lahan, peta jenis ruang terbuka hijau, peta kerapatan ruang terbuka hijau, peta pola ruang terbuka hijau, interpretabilitas objek penggunaan lahan dan ruang terbuka hijau serta deskripsi ketersediaan ruang terbuka hijau pada wilayah Kecamatan Jebres.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan uji kualitatif citra hasil fusi diperoleh bahwa metode fusi PCA pada citra GeoEye-1 memiliki kemampuan paling baik dibandingkan dengan tiga metode fusi lainnya dalam identifikasi objek penggunaan lahan dan ruang terbuka hijau. Citra fusi PCA GeoEye-1 menghasilkan tingkat akurasi semantik penggunaan lahan sebesar 93,79%; akurasi semantik pemetaan RTH sebesar 95,03%; kerapatan RTH sebesar 85,88% dan ketelitian interpretasi pola RTH sebesar 89,41%. Objek dengan tingkat interpretabilitas tinggi antara lain: objek penggunaan lahan sawah dan permukiman serta objek RTH pekarangan, jalur hijau jalan, sempadan sungai, dan sempadan rel. Ketersediaan ruang terbuka hijau di Kecamatan Jebres diperoleh sebesar 347,98 Ha atau 27,66%. Jenis RTH berupa sabuk hijau merupakan RTH yang paling banyak terdapat di Kecamatan Jebres dengan persentase 9,31%; pola RTH mengelompok dengan persentase 54,01%, serta kerapatan RTH jarang dengan persentase 53,05%.

Kata kunci: Ruang terbuka hijau, fusi citra, visual interpretasi, akurasi semantik

The Study of GeoEye-1 Fusion Image Utilization on Semantic Accuracy for Mapping Green Open Space in Jebres District, Surakarta

By:

Ernawati Tri Rahayu
12/331396/GE/07373

Abstract

The existence of green open space is one of the important elements that make a comfortable and healthy urban environment. The high level of physical development in urban areas is putting pressure on the existence of green open space. The ability of remote sensing imagery by using various methods of fusion (pan-sharpening) for the interpretation of green open space can sharpen the appearance of objects in the identification process. The purpose of this research are (1) to analyze the ability of HSV fusion image technique, Principal Component Analysis fusion, Gram-Schmidt fusion, and CN Brovey fusion in identifying objects based on their visual appearance. (2) to analyze one of the best fusion image processing techniques in GeoEye-1 imagery for mapping green open spaces based on semantic aspects and interpretability of objects, and (3) to find out the availability of green open space in the District of Jebres, Surakarta City.

The research method used in this study uses a qualitative test of visual comparison of the object appearances in each image fusion technique. GeoEye-1 fusion imagery is used for comparison of appearance and visual interpretation of land use and green open space objects. The confusion matrix test was used to obtain semantic accuracy of the results of mapping and descriptive analysis of the availability of green open space. The final result of this study is the recommendation of the fusion method with the ability that is considered the best for the visualization of green open space objects, the results of the classification accuracy of land use maps, map of green open space types, green open space density maps, maps of green open space patterns, interpretations of land use objects and green open spaces as well as a description of the availability of green open space in the Jebres District area.

The results showed that based on the fusion image qualitative test, it was found that the PCA image fusion of GeoEye-1 have the best ability for land use and green open space objects identification compared to all of those image fusion methods. The visual interpretation of the GeoEye-1 PCA fusion image produces a level of the land use's semantic accuracy at 93,79 %; the level of green open space's semantic accuracy at 95.03 %; the density of green open space is 85.88% and the accuracy of interpretation of green open space patterns is 89.41%. The availability of green open space in Jebres District obtained 347.98 Ha or 27.66 %. Green belt is a green open space that represents in the District of Jebres with a percentage of 9.31%; clustered pattern of green open space with a percentage of 54.01%, and sparse density of green open space with a percentage of 53.05%

Keywords: *Green open space, image fusion, visual interpretation, semantic accuracy*