

## Identifikasi Awal Parameter Permukiman Kumuh Berbasis Informasi Spektral Dan Tekstur Pada Citra Resolusi Spasial Menengah (Studi Di Sebagian Kota Yogyakarta)

Oleh: Achmad Fadhilah

### Intisari

Identifikasi merupakan salah satu pekerjaan dalam penataan kawasan permukiman kumuh. Citra penginderaan jauh, terutama citra resolusi spasial sangat tinggi (CRST) telah banyak dimanfaatkan dalam bidang pemetaan dan studi permukiman kumuh. Penggunaan CRST untuk identifikasi permukiman kumuh memiliki beberapa keterbatasan seperti harga citra yang relatif mahal dan membutuhkan spek komputer yang tinggi untuk pemrosesan data. Di lain sisi, citra resolusi yang lebih rendah masih jarang digunakan untuk pemetaan dan studi permukiman kumuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasi sebagian parameter permukiman kumuh menggunakan citra resolusi spasial menengah Sentinel-2.

Penelitian ini berlokasi di sebagian Kota Yogyakarta, yakni di bagian utara sebagai daerah penelitian 1 dan bagian selatan sebagai daerah penelitian 2. Identifikasi didasarkan pada informasi tekstur GLCM dan saluran multispektral citra Sentinel-2. Informasi tekstur GLCM dan parameter permukiman kumuh yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas: GLCM mean (kepadatan bangunan), GLCM variance (ukuran bangunan), dan GLCM dissimilarity (keteraturan bangunan). Penelitian ini menggunakan algoritma *Support Vector Machine (SVM)* untuk mengklasifikasi parameter permukiman kumuh. Klasifikasi SVM dilakukan pada ukuran kernel GLCM 3x3, 7x7, 11x11, dan 15x15.

Hasil klasifikasi menunjukkan nilai akurasi produksi yang cukup baik pada parameter permukiman kumuh. Nilai akurasi produksi untuk klasifikasi kepadatan, ukuran, dan keteraturan bangunan di daerah penelitian 1 pada ukuran kernel 3x3 masing-masing mencapai 65,94%, 83,56%, dan 72,46%. Sedangkan di daerah penelitian nilai akurasi produksi pada masing-masing kelas tersebut adalah 78,79%, 67,57%, dan 76,52%. Modifikasi ukuran kernel GLCM menjadi lebih besar berpengaruh terhadap hasil klasifikasi parameter permukiman kumuh dan akurasinya. Pada daerah penelitian 1, ukuran kernel optimal GLCM mean adalah 11x11. Ukuran kernel optimal GLCM variance dan dissimilarity adalah 15x15. Pada daerah penelitian 2, ukuran kernel optimal untuk GLCM mean dan dissimilarity adalah 7x7, sedangkan untuk GLCM variance adalah 11x11.

Kata kunci: permukiman kumuh, informasi spektral, informasi tekstur, *Support Vector Machine (SVM)*, citra Sentinel-2.

## **Early Identification of Slum Settlement Parameters Based on Spectral and Texture Information on Medium Spatial Resolution Imagery (Study in Part of Yogyakarta City)**

By: Achmad Fadhilah

### **Abstract**

Identification is a stage on the slum upgrading program. Remote sensing imagery, especially Very High Spatial Resolution (VHR) imagery has been widely used to identify and map slum settlements. VHR imagery has several limitations such as high-cost imagery and requires a high specification computer for data processing. On the other hand, lower spatial resolution imagery is rarely used to identify slum settlements. This study aims to identify and classify slum parameters using medium spatial resolution Sentinel-2 imagery.

This research is in a part of Yogyakarta City, namely in the northern part as research area 1 and the southern part as research area 2. Identification is based on GLCM texture information and Sentinel-2 multispectral bands. GLCM texture information and slum settlement parameters used in this study consisted of GLCM mean (building density), GLCM variance (building size), and GLCM dissimilarity (building regularity). This study uses the Support Vector Machine (SVM) algorithm to classify slum parameters. SVM classification is performed on GLCM kernel sizes 3x3, 7x7, 11x11, and 15x15.

The classification results show a good producer accuracy value on the slum parameter. The producer accuracy values for the classification of building density, size, and regularity in research area 1 at 3x3 kernel size reached 65.94%, 83.56%, and 72.46%, respectively. While in the research area, producer accuracy values in each of these classes are 78.79%, 67.57%, and 76.52%. GLCM kernel size modification to be larger affects the results of slum parameter classification and accuracy. In research area 1, GLCM mean optimum kernel size is 11x11. Meanwhile, the optimum kernel size for GLCM variance and dissimilarity is 15x15. In research area 2, optimum kernel size for GLCM mean and dissimilarity is 7x7, while for GLCM variance is 11x11.

**Keywords:** slum settlements, spectral information, texture information, Support Vector Machine (SVM), Sentinel-2 imagery.