

## ***ABSTRACT***

Settlement as an area where people live is a primary need that is important for its existence and availability. Identification of residential areas that fall into the slum category is recognized by the characteristics of slums. Semarang City as an urban area has a slum problem with regional conditions that also occur tidal flooding and land subsidence, dangerous for residential areas. The use of remote sensing on slum problems is in line with Semarang City's strategic plan in slum reduction, especially in mapping slum areas. The purpose of this research is to determine the ability of remote sensing data and its processing methods in mapping slums based on slum indicators, namely the Minister of PUPR Regulation No. 14/PRT/M/2018. The methods used in the research include visual interpretation of Sentinel-2 and WorldView-2 images to identify the level of image detail on slum indicators. The use of GLCM (Gray-Level Co-occurrence Matrix) texture analysis, NDBI index transformation, spatial modeling and field data were also conducted in this research for the analysis of remote sensing data capabilities on slum indicators. The results obtained show that remote sensing images can assist in the identification of building, road and drainage indicators on slum indicators with different information details between Sentinel-2 and WorldView-2 images. Sentinel-2 imagery is predominantly used on building indicators to distinguish building density, pattern and size. Visual interpretation resulted in a total accuracy of 77.78% and GLCM texture analysis 76.38%, on building density, pattern and size and NDBI transformation 87.5% on building density. WorldView-2 was able to identify slum indicators down to the width of neighborhood roads and drainage and road material cover. Combination with field mapping data related to slum problems results in settlement block areas with mild and moderate slum categories.

***Keywords:*** *Slums, Slum indicators, Visual interpretation, GLCM (Gray-Level Co-occurrence Matrix), Index transformation, NDBI, Sentinel-2 and WorldView-2.*

## INTISARI

Permukiman sebagai kawasan tempat tinggal masyarakat merupakan kebutuhan primer yang menjadi penting keberadaan dan ketersediaannya. Identifikasi kawasan permukiman yang masuk dalam kategori kumuh dikenali dari ciri permukiman kumuh. Kota Semarang sebagai daerah perkotaan memiliki masalah permukiman kumuh dengan kondisi wilayah yang juga terjadi banjir ROB dan amblesan tanah, berbahaya untuk area permukiman. Penggunaan penginderaan jauh pada permasalahan permukiman kumuh sejalan dengan rencana strategis Kota Semarang dalam pengurangan kawasan permukiman kumuh terutama pada pemetaan kawasan permukiman kumuh. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kemampuan data penginderaan jauh dan metode pengolahannya dalam memetakan permukiman kumuh berdasarkan indikator permukiman kumuh yaitu Peraturan Menteri PUPR No 14/PRT/M/2018. Metode yang digunakan dalam penelitian mencakup interpretasi visual citra Sentinel-2 dan WorldView-2 untuk mengidentifikasi tingkat kedetailan citra pada indikator permukiman kumuh. Penggunaan analisis tekstur GLCM (*Gray-Level Co-occurrence Matrix*), transformasi indeks NDBI, pemodelan spasial dan data lapangan juga dilakukan dalam penelitian ini untuk analisis kemampuan data penginderaan jauh pada indikator permukiman kumuh. Hasil yang diperoleh menunjukkan citra penginderaan jauh dapat membantu dalam identifikasi indikator bangunan, jalan, dan drainase pada indikator permukiman kumuh dengan kedetailan informasi yang berbeda antara citra Sentinel-2 dan WorldView-2. Citra Sentinel-2 dominan digunakan pada indikator bangunan untuk membedakan kepadatan, pola, dan ukuran bangunan. Interpretasi visual menghasilkan akurasi total 77,78% dan analisis tekstur GLCM 76,38%, pada kepadatan, pola, dan ukuran bangunan serta transformasi NDBI 87,5% pada kepadatan bangunan. WorldView-2 mampu mengidentifikasi indikator permukiman kumuh hingga ukuran lebar jalan lingkungan dan drainase serta tutupan material jalan. Penggabungan dengan data pemetaan lapangan terkait permasalahan permukiman kumuh menghasilkan area blok permukiman dengan kategori permukiman kumuh ringan dan sedang.

**Kata kunci:** Permukiman kumuh, Indikator permukiman kumuh, Interpretasi visual, GLCM (*Gray-Level Co-occurrence Matrix*), Transformasi indeks, NDBI, Sentinel-2 dan WorldView-2.