

**ANALISIS KESELARASAN PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP DAYA  
TAMPUNG PENDUDUK DAN KONSENTRASI NO<sub>2</sub> DI KECAMATAN  
RAJABASA, KOTA BANDAR LAMPUNG**

**Oleh**

**AZZAHRA SALSABILA**

**ABSTRAK :**

Kecamatan Rajabasa di Kota Bandar Lampung, dengan luas wilayah 12,93 km<sup>2</sup> dan populasi 55.958 jiwa pada tahun 2023, menghadapi tekanan signifikan akibat pertumbuhan penduduk yang tinggi. Kepadatan populasi yang mencapai 4.365 jiwa per kilometer persegi telah memicu perubahan pola penggunaan lahan, yang berdampak pada daya tampung wilayah serta kondisi lingkungan, terutama kualitas udara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keselarasan antara penggunaan lahan, daya tampung penduduk, dan konsentrasi NO<sub>2</sub> di Kecamatan Rajabasa.

Penggunaan lahan diklasifikasikan dengan tiga metode: *Maximum Likelihood Classification (MLC)*, *Support Vector Machine (SVM)*, dan *Random Forest*, menggunakan citra satelit Sentinel-2. Daya tampung penduduk dianalisis berdasarkan PERMEN PU Nomor 41/PRT/M/2007 tentang Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budidaya, yang mempertimbangkan faktor kelayakan permukiman seperti kelerengan, *buffer* sungai, rawan banjir, *buffer* rel, dan jenis tanah dengan metode *skoring*. Konsentrasi NO<sub>2</sub> diukur menggunakan data dari satelit Sentinel-5P melalui *Google Earth Engine* untuk periode 1 hingga 30 Oktober 2023.

Hasilnya menunjukkan bahwa klasifikasi penggunaan lahan menghasilkan variasi luas lahan yang signifikan, dengan metode SVM menghasilkan luas permukiman tertinggi. Analisis daya tampung menunjukkan bahwa wilayah ini mampu menampung peningkatan jumlah penduduk hingga tahun 2033 tanpa melebihi kapasitas yang direncanakan. Konsentrasi NO<sub>2</sub> berkisar antara  $4,7 \times 10^{-6}$  hingga  $8,4 \times 10^{-6}$  mol/m<sup>2</sup> atau setara dengan 0,18 hingga 0,20 µg/m<sup>3</sup>, yang berada jauh di bawah ambang batas ISPU, menunjukkan bahwa kualitas udara di Kecamatan Rajabasa masih sangat baik.

**Kata Kunci:** Penggunaan Lahan, Daya Tampung Penduduk, NO<sub>2</sub>, Sentinel-2, Sentinel-5P.

**SUITABILITY OF LAND USE WITH CARRYING CAPACITY AND NO<sub>2</sub>  
CONCENTRATION IN RAJABASA SUB-DISTRICT, BANDAR  
LAMPUNG CITY**

**By**

**Azzahra Salsabila**

**ABSTRACT:**

Rajabasa Sub-district in Bandar Lampung City, where an area of 12.93 km<sup>2</sup> and a population of 55,958 in 2023, faces significant pressure due to rapid population growth. The population density, reaching 4,365 people per square kilometer, has triggered changes in land use, affecting the area's carrying capacity and environmental conditions, particularly air quality. This study aims to analyze the Suitability between land use, carrying capacity, and NO<sub>2</sub> concentration in Rajabasa. Land use was classified using three algorithms: Maximum Likelihood Classification (MLC), Support Vector Machine (SVM), and Random Forest, utilizing Sentinel-2 satellite imagery. Carrying capacity was assessed based on Ministry of Public Works Regulation Number 41/PRT/M/2007, which provides guidelines for the technical criteria of residential areas, considering factors like slope, river buffers, flood-prone areas, railway buffers, and soil type, using a scoring method. NO<sub>2</sub> concentrations was measured using data from Sentinel-5P via Google Earth Engine for the period from October 1 to 30, 2023. The results show that land use classification produced significant variations in land area, with the SVM method showing the highest urban area. The carrying capacity analysis indicates that the area can accommodate population growth until 2033 without exceeding planned capacity. NO<sub>2</sub> concentrations ranged from  $4.7 \times 10^{-6}$  to  $8.4 \times 10^{-6}$  mol/m<sup>2</sup>, equivalent to 0.18 to 0.20 µg/m<sup>3</sup>, well under the ISPU threshold, indicating that air quality in Rajabasa remains excellent.

**Keywords:** Land Uses, Carrying Capacity, NO<sub>2</sub>, Sentinel-2, Sentinels-5P,