

ANALISIS FRAGMENTASI SPASIAL BERBASIS CITRA MULTITEMPORAL UNTUK MONITORING

LAHAN BASAH DI KOTA SEMARANG

Disusun Oleh

Alfadhilah Zahra Putri Kanny

INTISARI

Perubahan tata guna lahan menyebabkan adanya konversi lahan basah di Kota Semarang. Lahan basah di Kota Semarang harus dilindungi untuk mencegah hilangnya ekosistem tersebut di kota ini. Oleh karena itu, diperlukan pemantauan dinamika lahan basah dengan metode yang efisien. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan dinamika lahan basah di Kota Semarang tahun 1990, 2002 dan 2023, serta mengidentifikasi pola perubahan yang terjadi berdasarkan fragmentasi spasial. Lahan basah di Kota Semarang diklasifikasikan ke dalam 7 kelas, yakni perairan laut permanen (*marine*), hutan lahan basah (*marine*), sungai (*inland*), rawa (*inland*), pertanian irigasi (*human-made*), tambak dan kolam budidaya (*human-made*), dan waduk (*human-made*). Citra Landsat digunakan sebagai data utama untuk melakukan klasifikasi lahan basah dan nonlahan basah dengan menggunakan algoritma *Classification and Regression Tree* (CART).

Hasil klasifikasi menunjukkan akurasi keseluruhan pada tahun 1990, 2002, dan 2023 secara beruntun sebesar 94.45%, 86,50%, dan 90%. Peta hasil klasifikasi digunakan sebagai dasar analisis fragmentasi spasial. Berdasarkan analisis fragmentasi spasial, terjadi perubahan lahan basah di Kota Semarang. Perubahan ditandai dengan berkurangnya cakupan area lahan basah sejak tahun 1990-2023 sebesar 14,79%, tingkat agregasi berkurang sebesar 8.5%, kepadatan *patch* bertambah hingga 8,3/hektar, dan penurunan heterogenitas bentanglahan. Bertambahnya industri dan permukiman merupakan penyebab konversi lahan basah. Perubahan lahan basah di Kota Semarang menunjukkan pola konversi multi bentuk, konversi sistematis berpola *enclave*, dan konversi lahan akibat pertumbuhan penduduk (*population growth driven land conversion*).

Kata Kunci: Lahan basah, CART, Fragmentasi spasial, Kota Semarang

SPATIAL FRAGMENTATION ANALYSIS BASED ON MULTITEMPORAL IMAGERY FOR WETLAND MONITORING IN SEMARANG CITY

Written by:

Alfadhilah Zahra Putri Kanny

ABSTRACT

Land use change has led to the conversion of wetlands in Semarang City. Wetlands in Semarang City must be protected to prevent the loss of these ecosystems in the city. Therefore, it is necessary to monitor wetland dynamics with an efficient method. This study aims to map the dynamics of wetlands in Semarang City in 1990, 2002 and 2023, and identify the pattern of changes that occur based on spatial fragmentation. Wetlands in Semarang City were classified into 7 classes, namely permanent marine waters (marine), *forested wetlands* (marine), rivers (inland), marshes (inland), irrigation land (human-made), ponds and aquaculture ponds (human-made), and water storage area (human-made). Landsat images were used as the main data to classify wetlands and non-wetlands using Classification and Regression Tree (CART) algorithm.

The classification results showed an overall accuracy in 1990, 2002 and 2023 of 94.45%, 86.50% and 90% respectively. The classification map was used as the basis for spatial fragmentation analysis. Based on the spatial fragmentation analysis, there was a change in wetlands in Semarang City. The changes are characterized by a 14.79% reduction in wetland area coverage from 1990-2023, an 8.5% reduction in aggregation rate, an increase in patch density to 8.3/hectare, and a decrease in landscape heterogeneity. The increase in industry and settlements is the main cause of wetland change. Wetland change in Semarang City shows multi-form conversion patterns, systematic enclave-patterned conversion, and land conversion due to population growth (population growth driven land conversion).

Keywords: Wetlands, CART, Spatial fragmentation, Semarang City