

***Analisis Spatio-Temporal* Perubahan Laguna Segara Anakan Menggunakan Citra Landsat Tahun 2015-2025**

Fitria Salamatun Nisa

22/493896/GE/09837

INTISARI

Segara Anakan merupakan suatu ekosistem laguna payau yang terletak pada perbatasan Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Barat. Laguna ini terlindung dari lautan lepas Samudera Hindia karena terhalang oleh Pulau Nusakambangan. Laguna Segara Anakan memiliki keberagaman nilai penting yang mendukung keseimbangan lingkungan, namun selama beberapa dekade terakhir mengalami tekanan lingkungan yang menyebabkan terjadinya perubahan morfologi. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan perubahan morfologi batas perairan dan daratan, serta menganalisis fenomena akresi dan erosi yang terjadi di Laguna Segara Anakan pada tahun 2015-2025. Data yang digunakan adalah Citra Landsat 8 OLI tahun 2015, 2017, 2019, 2021, 2023, dan 2025. Metode yang digunakan adalah transformasi *Modified Normalized Difference Water Index* (MNDWI) untuk ekstraksi batas perairan dan daratan, serta algoritma *Otsu thresholding* untuk klasifikasi objek perairan dan daratan pada citra. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *systematic grid* untuk uji akurasi segmentasi badan air dan daratan, serta metode *purposive sampling* untuk uji akurasi fenomena akresi dan erosi. Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan morfologi berupa penyusutan badan perairan sebesar 244.8 Ha selama 10 tahun pada kawasan Laguna Segara Anakan. Penyusutan ini berkontribusi terhadap penambahan luas daratan dengan laju rata-rata sebesar 24.48 Ha per tahun yang diidentifikasi sebagai fenomena akresi. Sementara itu, fenomena erosi cenderung terjadi di sekitar Plawangan, dekat Samudera Hindia yang dominan terhadap energi laut, serta di dekat aliran Sungai Citanduy yang memiliki debit tinggi.

Kata kunci: MNDWI, *Otsu Thresholding*, Akresi, Erosi, Sedimentasi

Spatio-Temporal Analysis of Segara Anakan Lagoon Changes Using Landsat Imagery from 2015-2025

Fitria Salamatun Nisa

22/493896/GE/09837

ABSTRACT

Segara Anakan is a brackish lagoon ecosystem located on the border between Central Java and West Java provinces. The lagoon is protected from the open waters of Indian Ocean by Nusakambangan Island. Segara Anakan Lagoon possesses a diversity of important values that support environmental balance, but over the past few decades, it has experienced environmental pressures that have caused morphological changes. This study aims to map the morphological changes of the water and land boundaries, as well as analyze the accretion and erosion phenomena occurring in the Segara Anakan Lagoon from 2015 to 2025. The data used are Landsat 8 OLI imagery from 2015, 2017, 2019, 2021, 2023, and 2025. The method employed include the Modified Normalized Difference Water Index (MNDWI) transformation for water-land boundary extraction and the Otsu thresholding algorithm for classifying water and land objects in the imagery. Sampling was conducted using a systematic grid method for accuracy assessment of water and land segmentation, while purposive sampling was used to evaluate the accuracy of accretion and erosion phenomena. The results show morphological changes in the form of a reduction in water surface area by 244.8 hectares over a 10-year period in the Segara Anakan Lagoon area. This reduction contributed to an increase in land area with an average rate of 24.48 hectares per year, identified as accretion. Meanwhile, erosion predominantly occurs around the Plawangan area near the Indian Ocean, which is strongly influenced by high wave energy, as well as near the Citanduy River estuary, which has a high discharge.

Keywords: MNDWI, Otsu Thresholding, Accretion, Erosion, Sedimentation