

## DETEKSI LAJU PERUBAHAN GARIS PANTAI MENGUNAKAN *TOOLKIT COASTSAT* DAN *DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)* (STUDI KASUS : PESISIR KOTA CIREBON)

### INTISARI

Pesisir utara Pulau Jawa telah lama mengalami berbagai permasalahan lingkungan, salah satunya adalah di pesisir Kota Cirebon. Pengamatan dan pengukuran perubahan garis pantai diperlukan dalam hal pengelolaan pesisir. Kondisi garis pantai di Kota Cirebon telah mengalami perubahan yang cukup signifikan akibat akresi dan abrasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui laju perubahan garis pantai dan perubahan luas kawasan di kawasan pesisir Kota Cirebon dalam rentang waktu 10 tahun (2010-2020).

Analisis perubahan garis pantai menggunakan citra Landsat 7 dan Sentinel 2. Laju perubahan garis pantai dideteksi menggunakan *toolkit* CoastSat yang memanfaatkan kemampuan Google *Earth Engine* python API. Metode yang digunakan adalah gabungan antara metode klasifikasi citra *supervised* menggunakan algoritma *artificial neural network* (ANN) dan segmentasi resolusi sub-piksel menggunakan MNDWI. Analisis perhitungan perubahan garis pantai dilakukan menggunakan *Digital Shoreline Analisis System* (DSAS) dengan metode *Net Shoreline Movement* (NSM). Analisis faktor oseanografi yang dilakukan adalah analisis data angin dengan WRPLOT dan analisis data pasang surut dengan metode *admiralty*.

Hasil pengamatan garis pantai di pesisir Kota Cirebon menunjukkan kondisi garis pantai yang dinamis dan rentan terhadap perubahan garis pantai. Secara keseluruhan perubahan garis pantai didominasi akibat akresi dengan rata-rata laju perubahan akibat akresi sebesar 11,2 m/tahun dan rata-rata laju abrasi adalah 23,6 m/tahun. Luas total area yang mengalami akresi mencapai 896,5 m<sup>2</sup> dan luas total area yang terkena abrasi adalah sebesar 40,05 m<sup>2</sup>.

**Kata Kunci :** Perubahan Garis Pantai, ANN, DSAS, Google *Earth Engine*

**COASTAL CHANGES DETECTION  
USING COASTSAT TOOLKIT AND  
DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)  
(CASE STUDY: COASTAL CITY OF CIREBON)**

**ABSTRACT**

*The northern coast of Java Island has long experienced several environmental problems. One of them is the coast of Cirebon City. Observations and measurements of shoreline changes are of particular importance for coastal management. Significant shoreline changes in the coastal city of Cirebon were caused due to abrasion and accretion process. This study aimed to determine the rate of shoreline change in the coast of Cirebon City within a span of 10 years (2010-2020).*

*Analysis of shoreline changes was using Landsat 7 and Sentinel 2. Detection of coastlines on the coast of Cirebon City extracted using the CoastSat toolkit that utilizes the Google Earth Engine Python API. The coastline was extracted using a combination of supervised image classification methods using artificial neural network (ANN) algorithms and sub-pixel resolution segmentation using MNDWI. Shoreline change rates were calculated using the Digital Shoreline Analysis System (DSAS) with the Net Shoreline Movement (NSM) method. Analysis of oceanographic factors through tidal forecasting using the admiralty method and winds data processing using WRPLOT.*

*The results show that the coastline condition was dynamic and vulnerable to shoreline changes on the coast of Cirebon city. Shoreline changes are generally dominated by accretion, with an average accretion rate of 11.2 m/year and an abrasion rate of 23.6 m/year. The total area affected by accretion was 896.5 m<sup>2</sup>, and the total area affected by abrasion was 40.05 m<sup>2</sup>.*

**Keywords :** *Coastline Change, ANN, DSAS, Google Earth Engine*