

## INTISARI

Wilayah pesisir perlu mendapat perhatian khusus karena sangat rentan terhadap dampak gelombang tinggi yang dapat memicu perubahan di wilayah pesisir. Perubahan tersebut berupa abrasi (pengurangan daratan) dan akresi (penambahan daratan). Berbagai aspek yang dapat menyebabkan perubahan di wilayah pesisir ini, salah satunya yaitu akibat pesisir selatan Yogyakarta yang berbatasan secara langsung dengan Samudra Hindia. Gelombang yang berasal dari Samudra Hindia memiliki energi yang cukup besar sehingga dapat menyebabkan perubahan wilayah pesisir. Proyek Akhir ini dilakukan untuk menghitung panjang garis pantai, jarak dan laju perubahan garis pantai serta luas abrasi dan akresi di wilayah pesisir Kabupaten Bantul dan Kulon Progo pada tahun 2019 hingga 2023.

Hasil pengolahan citra satelit Sentinel-2 diimplementasikan untuk memantau perubahan garis pantai di Kabupaten Bantul dan Kulon Progo tahun 2019 hingga 2023. Dalam Proyek Akhir ini, hasil ekstraksi garis pantai dengan metode *Modified Normalized Difference Water Index* (MNDWI) dan algoritma *Otsu Thresholding* dikoreksi terhadap data pasang surut. Proses koreksi pasang surut dilakukan menggunakan *Mike-21 Tide Prediction* untuk memperoleh posisi garis pantai yang akurat. Analisis perhitungan perubahan garis pantai dilakukan menggunakan *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS) dengan metode *Net Shoreline Movement* (NSM) dan *End Point Rate* (EPR). Perhitungan luas abrasi dan akresi dilakukan dengan metode *overlay* garis pantai tahun terlama dengan tahun terbaru.

Hasil pemetaan perubahan garis pantai periode 2019 hingga 2023 menunjukkan bahwa abrasi tertinggi terjadi di Kabupaten Bantul pada periode 2019 hingga 2020. Rata-rata laju abrasi tertinggi terjadi sebesar 31,874 m/tahun dengan luas 36,839 ha. Sementara, akresi tertinggi terjadi pada periode 2022 hingga 2023 dengan rata-rata laju 27,250 m/tahun dan luas 32,775 ha. Kabupaten Kulon Progo mengalami perubahan yang sama, yaitu terjadi abrasi tertinggi pada periode 2019 hingga 2020 dengan rata-rata laju 27,685 m/tahun dan luas 61,618 ha. Sementara, akresi tertinggi terjadi pada periode 2022 hingga 2023 dengan laju rata-rata 17,687 m/tahun dan luas 38,730 ha. Perubahan abrasi maupun akresi yang dominan ini disebabkan oleh adanya iklim, sedimentasi sungai, arus, gelombang laut, kecepatan angin, pasang surut, dan pembangunan infrastruktur pantai.

**Kata Kunci:** Garis pantai, Bantul, Kulon Progo, Sentinel-2, MNDWI, DSAS

## ABSTRACT

*Coastal areas need special attention because they are very vulnerable to the impact of high waves that can trigger changes in the coastal area. These changes are in the form of abrasion (land reduction) and accretion (land addition). Various aspects can cause changes in this coastal area, one of which is due to the southern coast of Yogyakarta which is directly adjacent to the Indian Ocean. Waves originating from the Indian Ocean have considerable energy that can cause changes in coastal areas. This Final Project was conducted to calculate the length of the coastline, distance and rate of change of the coastline as well as the area of abrasion and accretion in the coastal areas of Bantul and Kulon Progo regencies from 2019 to 2023.*

*The results of Sentinel-2 satellite image processing are implemented to monitor coastline changes in Bantul and Kulon Progo regencies from 2019 to 2023. In this Final Project, the results of coastline extraction with the Modified Normalized Difference Water Index (MNDWI) method and the Otsu Thresholding algorithm are corrected against tidal data. The tidal correction process is carried out using Mike-21 Tide Prediction to obtain an accurate coastline position. Shoreline change calculation analysis was conducted using Digital Shoreline Analysis System (DSAS) with Net Shoreline Movement (NSM) and End Point Rate (EPR) methods. Calculation of abrasion and accretion area is done by overlaying the shoreline of the oldest year with the latest year.*

*The results of mapping coastline changes from 2019 to 2023 show that the highest abrasion occurred in Bantul Regency in the period 2019 to 2020. The highest average abrasion rate was 31,874 m/year with an area of 36,839 ha. Meanwhile, the highest accretion occurred in the period 2022 to 2023 with an average rate of 27,250 m/year and an area of 32,775 ha. Kulon Progo Regency experienced the same change, namely the highest abrasion occurred in the period 2019 to 2020 with an average rate of 27,685 m/year and an area of 61,618 ha. Meanwhile, the highest accretion occurred in the period 2022 to 2023 with an average rate of 17,687 m/year and an area of 38,730 ha. These dominant abrasion and accretion changes are caused by climate, river sedimentation, currents, ocean waves, wind speed, tides, and coastal infrastructure development.*

**Keywords:** *Shoreline, Bantul, Kulon Progo, Sentinel-2, MNDWI, DSAS*