

INTISARI

Wilayah pesisir yang tersebar di Indonesia memiliki potensi yang cukup baik jika dapat dioptimalkan untuk mendukung kegiatan pembangunan. Kabupaten Bantul merupakan salah satu kabupaten yang memiliki wilayah pesisir. Wilayah pesisir Kabupaten Bantul terdapat dua muara sungai yaitu muara Sungai Progo dan Sungai Opak. Karakteristik pantai di Kabupaten Bantul merupakan pantai berpasir dan tidak ditemui karang dengan memiliki kelerengan yang cenderung sama yakni cukup datar. Abrasi dan akresi merupakan penyebab yang dominan terjadinya perubahan garis pantai di Kabupaten Bantul. Letak pantai di Kabupaten Bantul yang langsung menghadap Samudra Hindia yang memiliki energi gelombang yang besar dapat memperbesar potensi abrasi. Perubahan garis pantai yang terjadi di Kabupaten Bantul mempengaruhi kegiatan maupun infrastruktur yang ada di daerah pantai.

Citra Landsat 7, 8, dan 9 dengan epok tahun 2000, 2015, 2020, dan 2020 dengan menggunakan *Google Earth Engine* (GEE) dilakukan klasifikasi daratan dan lautan menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Citra yang digunakan adalah citra dengan tutupan awan minimum. Hasil klasifikasi kemudian dilakukan deteksi garis pantai menggunakan *Canny Edge Detection*. Kondisi pasang surut air laut pada saat akuisisi citra telah dipertimbangkan, dimana kedudukan muka air laut tidak mempengaruhi posisi garis pantai. Perbedaan posisi garis pantai yang terjadi akibat kondisi pasang surut pada epok yang berbeda masih dibawah resolusi citra hasil *pansharpening*, maka tidak perlu dilakukan koreksi. Garis pantai yang diperoleh dilakukan *overlay* dan dilakukan perhitungan perubahan yang terjadi menggunakan *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS).

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini bahwa citra Landsat mampu melakukan deteksi perubahan garis pantai di Kabupaten Bantul. Pada tahun 2000 hingga 2015 laju perubahan posisi garis pantai akibat abrasi 2,446 m/tahun dan akresi 1,971 m/tahun. Pada tahun 2015 hingga 2020 laju perubahan posisi garis akibat abrasi 5,745 m/tahun dan akresi 1,387 m/tahun. Kemudian pada 2020 hingga 2022 laju perubahan posisi garis pantai akibat abrasi 10,318 m/tahun dan akresi 8,065 m/tahun. Secara umum dari tahun 2000 hingga 2022 laju perubahan posisi garis pantai yang disebabkan oleh abrasi cenderung mengalami peningkatan, kemudian perubahan garis pantai lebih dominan disebabkan oleh abrasi dibandingkan akresi. Area muara Sungai Progo dan Sungai Opak juga didominasi abrasi dengan hanya beberapa transek saja yang mengalami akresi. Wilayah yang berada sisi barat Sungai Opak yakni Kapanewon Srandakan dan Kapanewon Sanden cenderung mengalami abrasi, sedangkan sisi timur Sungai Opak yakni Kapanewon Kretek dominan terjadi akresi.

Kata Kunci : Bantul, Landsat, *Google Earth Engine*, SVM, *Canny edge detection*, DSAS, garis pantai

ABSTRACT

Coastal areas across Indonesia have good potential if optimized to support development activities. Bantul Regency is one of the regencies with a coastal area. The coastal area of Bantul Regency has two river estuaries, namely the mouth of the Progo River and the Opak River. The characteristics of the beach in Bantul Regency is a sandy beach and is not found by corals with marbles that tend to be the same, which is relatively flat. Abrasion and accretion are the dominant causes of coastline changes in Bantul Regency. The location of the beach in Bantul Regency directly facing the Indian Ocean, which has significant wave energy, can increase the potential for abrasion. The changes in the coastline that occur in Bantul Regency affect the activities and infrastructure in the coastal area.

Landsat 7,8, and 9 imagery with 2000, 2015, 2020, and 2020 epochs using *Google Earth Engine* (GEE) was classified as land and ocean using the *Support Vector Machine* (SVM) algorithm. The imagery used is an image with a minimum cloud cover. The classification results were then obtained with coastline detection using *Canny Edge Detection*. Tidal conditions at the time of image acquisition have been considered, where the position of sea level does not affect the position of the coastline. The difference in the position of the coastline that occurs due to tidal conditions in different epochs is still below the resolution of the *pansharpening image*, so there is no need for correction. The coastline obtained is overlaid, and calculated changes that occur using the *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS).

The results obtained from this study showed that Landsat imagery could detect changes in coastlines in Bantul Regency. From 2000 to 2015, the rate of change in coastline position due to abrasion was 2,446 m/year, and accretion was 1,971 m/year. From 2015 to 2020, the rate of change in line position due to abrasion was 5,745 m/year, and accretion was 1,387 m/year. Then from 2020 to 2022, the rate of change in coastline position due to abrasion is 10,318 m / year, and accretion is 8,065 m / year. In general, from 2000 to 2022, the rate of change in coastline position caused by abrasion tends to increase, then coastline changes are more predominantly caused by abrasion than accretion. The estuary areas of the Progo River and Opak River are also dominated by abrasion, with only a few transects experiencing accretion. The location on the west side of the Opak River, namely Kapanewon Srandakan and Kapanewon Sanden, tends to experience abrasion. In contrast, the east side of the Opak River, namely Kapanewon Kretek, is dominant in accretion.

Keywords : Bantul, Landsat, Google Earth Engine, SVM, Canny edge detection, DSAS, shoreline