

INTISARI

Pulau Nipa berperan strategis dalam penetapan garis pangkal dan klaim maritim Indonesia, namun mengalami abrasi parah sehingga membutuhkan reklamasi untuk mempertahankan eksistensinya. Meskipun reklamasi telah dilakukan, informasi mengenai kondisi garis pantai di Pulau Nipa masih sangat terbatas. Proyek akhir ini dilakukan untuk mengekstraksi garis pantai Pulau Nipa pada tahun 2021 menggunakan citra SPOT 7 dengan prapemrosesan indeks spektral NDWI, NDVI, dan SAVI.

Proyek akhir ini menggunakan Citra SPOT 7 MS tahun 2021 dengan resolusi spasial 6 m yang telah di ditingkatkan ke resolusi spasial 1,5 m tahun dan telah terkoreksi secara geometrik, radiometrik oleh Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Koreksi atmosferik menggunakan metode *Dark Object Subtraction* (DOS). Sementara itu, koreksi pasut tidak dilakukan pada proyek akhir ini dikarenakan nilai hasil jarak horizontal lebih kecil dibandingkan dengan resolusi spasial citra yang digunakan. Prapemrosesan indeks spektral yang digunakan untuk mengekstraksi garis pantai adalah NDWI, NDVI, dan SAVI. Uji akurasi dilakukan dengan membuat transek atau profil melintang pada sepuluh lokasi titik sampel, kemudian membandingkan hasil interpolasi dari masing-masing indeks terhadap garis pantai acuan RBI. Lokasi titik sampel yang digunakan berjumlah sepuluh titik dengan mempertimbangkan jarak persebaran titik dan morfologi Pulau Nipa.

Hasil proyek akhir ini menunjukkan bahwa metode NDWI, NDVI, dan SAVI berhasil diterapkan untuk mengekstraksi garis pantai. NDWI memberikan hasil deliniasi garis pantai yang paling akurat dan stabil dibandingkan NDVI dan SAVI, dengan nilai RMSE terendah sebesar 5,050 meter, rata-rata jarak 4,390 meter, dan simpangan baku 2,496 meter. Sementara itu, NDVI dan SAVI menunjukkan penyimpangan posisi yang lebih besar terhadap garis referensi RBI, dengan nilai RMSE masing-masing 7,593 meter dan 7,874 meter. Oleh karena itu, NDWI dinilai paling representatif untuk menggambarkan posisi garis pantai pada wilayah studi ini.

Kata kunci : SPOT 7, Pulau Nipa, Garis Pantai, NDWI, NDVI, SAVI

ABSTRACT

Nipa Island is strategically important in establishing Indonesia's maritime baselines and claims, but is experiencing severe abrasion, requiring reclamation to maintain its existence. Even though reclamation has been carried out, information on the condition of the coastline on Nipa Island is still very limited. This final project was conducted to extract the coastline of Nipa Island in 2021 using SPOT 7 imagery with NDWI, NDVI and SAVI spectral index preprocessing.

This final project uses 2021 SPOT 7 MS imagery with 6 m spatial resolution that has been upgraded to 1.5 m spatial resolution and has been geometrically, radiometrically corrected by National Research and Innovation Agency (BRIN). Atmospheric correction using the Dark Object Subtraction (DOS) method. Meanwhile, tidal correction was not carried out in this final project because the resulting value of horizontal distance is smaller than the spatial resolution of the image used. The spectral index preprocessing used to extract the coastline is NDWI, NDVI, and SAVI. The accuracy test was conducted by making transects or transverse profiles at ten sample point locations, then comparing the interpolation results of each index against the RBI reference coastline. The locations of the sample points used amounted to ten points by considering the distance of the distribution of points and the morphology of Nipa Island.

The results of this final project show that the NDWI, NDVI, and SAVI methods were successfully applied to extract the coastline. NDWI provides the most accurate and stable shoreline delineation results compared to NDVI and SAVI, with the lowest RMSE value of 5.050 meters, average distance of 4.390 meters, and standard deviation of 2.496 meters. Meanwhile, NDVI and SAVI showed larger positional deviations from the RBI reference line, with RMSE values of 7.593 meters and 7.874 meters, respectively. Therefore, NDWI is considered the most representative to describe the position of the coastline in this study area.

Keywords : *SPOT 7, Shoreline, Nipa Island, NDWI, NDVI, SAVI*