

## INTISARI

Wilayah pesisir merupakan kawasan yang rentan terhadap perubahan akibat faktor alam maupun aktivitas manusia, salah satunya adalah pergeseran garis pantai. Desa Banyubiru, di Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana, Bali, mengalami abrasi yang cukup signifikan sejak tahun 2011. Abrasi tersebut telah menyebabkan kerusakan pada fasilitas umum, pemukiman, dan aktivitas ekonomi masyarakat. Untuk itu, diperlukan upaya pemantauan garis pantai secara berkala guna mengidentifikasi pola perubahan yang terjadi. Proyek akhir ini dilakukan untuk memetakan dan menganalisis perubahan garis pantai di pesisir Desa Banyubiru dari tahun 2015 hingga 2024 guna memberikan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar mitigasi abrasi dan pengelolaan wilayah pesisir secara berkelanjutan.

Metode yang digunakan dalam proyek akhir ini adalah pengolahan citra satelit Sentinel-2A dan Sentinel-2B melalui beberapa tahapan, yaitu: koreksi atmosferik, resampling, perhitungan indeks *Modified Normalized Difference Water Index* (MNDWI), serta thresholding menggunakan algoritma Otsu. Hasil ekstraksi garis pantai kemudian dikoreksi berdasarkan data pasang surut dan kemiringan pantai untuk memperoleh posisi garis pantai yang lebih akurat. Selanjutnya, analisis perubahan dilakukan menggunakan plugin *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS) pada perangkat lunak ArcGIS dengan pendekatan *Net Shoreline Movement* (NSM) dan *End Point Rate* (EPR). Pemetaan hasil perubahan divisualisasikan dalam bentuk peta tematik perubahan garis pantai.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pesisir Desa Banyubiru mengalami perubahan garis pantai yang dinamis selama kurun waktu pengamatan. Periode 2019–2021 mencatat abrasi tertinggi dengan luas 5,265 hektar, sementara akresi tertinggi terjadi pada periode 2015–2017 dengan luas 1,967 hektar. Dari sisi laju perubahan, abrasi paling signifikan terjadi pada periode 2019–2021 dengan rata-rata laju 8,963 meter per tahun, sedangkan laju akresi tertinggi terjadi pada periode 2015–2017 sebesar 7,116 meter per tahun. Hasil ini menunjukkan bahwa abrasi di wilayah ini terus berlangsung dan memerlukan perhatian serius dari pihak terkait. Pemetaan ini diharapkan menjadi dasar perencanaan mitigasi, adaptasi masyarakat, dan pengembangan sistem pemantauan pesisir berbasis teknologi geospasial di masa depan.

**Kata kunci:** Garis pantai, Abrasi, Akresi, Sentinel-2, MNDWI, DSAS, Banyubiru

## ABSTRACT

*Coastal areas are vulnerable to changes caused by natural factors and human activities, one of which is shoreline shift. Banyubiru Village, located in Negara Subdistrict, Jembrana Regency, Bali, has experienced significant coastal abrasion since 2011. This abrasion has caused damage to public facilities, settlements, and the local community's economic activities. Therefore, regular shoreline monitoring is needed to identify the pattern of ongoing changes. This final project was conducted to map and analyse shoreline changes along the coast of Banyubiru Village from 2015 to 2024, providing information that can serve as a basis for abrasion mitigation and sustainable coastal zone management.*

*The method used in this project involves processing Sentinel-2A and Sentinel-2B satellite imagery through several stages: atmospheric correction, resampling, calculation of the Modified Normalized Difference Water Index (MNDWI), and thresholding using the Otsu algorithm. The extracted shoreline data were then corrected based on tidal and slope data to obtain a more accurate shoreline position. Subsequently, the changes were analysed using the Digital Shoreline Analysis System (DSAS) plugin in ArcGIS software, applying the Net Shoreline Movement (NSM) and End Point Rate (EPR) approaches. The results of the analysis were visualised in the form of thematic shoreline change maps.*

*The analysis results show that the coastline of Banyubiru Village experienced dynamic shoreline changes during the observation period. The 2019–2021 period recorded the highest abrasion with an area of 5.265 hectares, while the highest accretion occurred in the 2015–2017 period with an area of 1.967 hectares. In terms of change rate, the most significant abrasion occurred during the 2019–2021 period, with an average rate of 8.963 meters per year, while the highest accretion rate was recorded during the 2015–2017 period at 7.116 meters per year. These results indicate that abrasion in this area continues to occur and requires serious attention from relevant parties. This mapping is expected to serve as a foundation for mitigation planning, community adaptation, and the development of geospatial technology-based coastal monitoring systems in the future.*

**Keywords:** *Shoreline, Abrasion, Accretion, Sentinel-2, MNDWI, DSAS, Banyubiru*