

ABSTRAK

Pantai adalah daerah transisi antara daratan dengan perairan, sehingga memiliki sifat dinamis yang menyebabkan zona tersebut mudah sekali mengalami perubahan akibat sedimentasi maupun abrasi. Salah satu penyebab dari abrasi pantai adalah gelombang dan arus sejajar pantai. Pantai yang perlu diperhatikan karena permasalahan abrasi yaitu Pantai Widuri di Kabupaten Pemalang. Permasalahan abrasi di Pantai Widuri telah diberikan perlindungan berupa perkuatan *groin* yang mana *groin* tersebut berdampak terhadap perubahan garis pantai.

Perubahan garis Pantai Widuri menggunakan citra satelit dan pemodelan *MIKE 21*. Citra satelit yang digunakan adalah citra *Landsat 8* yang memiliki kualitas resolusi spasial 30 m dan waktu perekaman citra selama 9 (sembilan) tahun dari tahun 2004, 2013-2020 serta pemodelan *MIKE 21* yang menggunakan 2 (dua) skenario, pada skenario pertama sesuai dengan eksisting yang ada di lapangan terdapat *groin* dan *jetty* muara sedangkan pada skenario kedua eksisting *groin* ditiadakan kemudian pada pemodelan *MIKE 21* menggunakan modul *FlowModel FM*, *Spectral Wave FM*, dan *Sand Transport*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai H_s , T_s , α_0 dari peramalan gelombang dengan data angin ECMWF selama 11 tahun pada titik 1 (satu) Widuri dengan titik 2 (dua) Tanjung Sari memiliki perbedaan yang tidak terlalu jauh yaitu pada Musim Barat adalah 0,56 m, 3,8s, dan $6^\circ - 15^\circ$ sedangkan Musim Timur adalah 0,44 m, 3,4s dan $75^\circ - 85^\circ$. Total LST Pantai Widuri dengan menggunakan persamaan CERC sebesar $10,776 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{thn}$ sedangkan persamaan Walthon Jr sebesar $32,119 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{thn}$. Perubahan garis Pantai Widuri dalam kurun waktu 9 (sembilan) tahun mengalami kecenderungan stabil menuju akresi dengan perbandingan luasan daerah Pantai Widuri pada tahun 2004 seluas $\pm 31.376 \text{ m}^2$, pada tahun 2013 memiliki luas $\pm 63.862 \text{ m}^2$, dan pada tahun 2020 memiliki luas $\pm 100.812 \text{ m}^2$. Berdasarkan hasil perbandingan garis Pantai tahun 2013 - 2020 antara citra *Landsat* dan *MIKE 21* dengan skenario pertama memiliki pola yang hampir sama dan terletak di depan *groin* sedangkan garis pantai hasil pemodelan *MIKE 21* dengan skenario kedua memiliki pola yang sama dengan tahun 2004 hasil citra *Landsat*.

Kata kunci: Abrasi, *Groin*, Perubahan Garis Pantai, Citra *Landsat*, *MIKE 21*

ABSTRACT

The coast is a transition zone between land and ocean, it has a dynamic nature that allows sedimentation and abrasion to modify the zone quickly. Waves and longshore currents are two factors that contribute to coastal abrasion. Widuri Beach in Pemalang Regency is the beach that requires maintenance due to abrasion. The problem of abrasion on Widuri Beach has been addressed through the use of groyne reinforcement, which has an impact on coastline modifications.

Satellite photos and MIKE 21 modeling were used to track changes along the Widuri shoreline. The satellite image used was Landsat 8 imagery, which has a spatial resolution of 30 m and an image recording time of 9 (nine) years from 2004, 2013 to 2020, as well as MIKE 21 modeling, which used 2 (two) scenarios, the first scenario based on existing groynes and estuary jetty, and the second scenario based on existing groynes and estuary jetty, and MIKE 21 modeling used FlowModel FM, Spectral Wave FM, and Sand Transport modules.

The results revealed that the value of H_s , T_s , α_0 from wave forecasting with ECMWF wind data for 11 years at point 1 (one) Widuri and position 2 (two) Tanjung Sari had a small difference, namely 0,56 m, 3,8s, and $6^\circ - 15^\circ$ in the West Season and 0,44 m, 3,4s, and $75^\circ - 85^\circ$ in the East Season. Widuri Beach's total LST is $10,776 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{yr}$ using the CERC equation, and $32,119 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{yr}$ using the Walthon Jr equation. With a comparison of the area of Widuri Beach in 2004 of 31.376 m^2 , in 2013 it had an area of 63.862 m^2 , and in 2020 it had an area of 100.812 m^2 , changes in the line of the Widuri Beach over a period of 9 (nine) years experienced a constant trend towards accretion. The first scenario has nearly the same pattern and is located in front of the groyne, based on the results of the comparison of coastlines in 2013-2020 between Landsat and MIKE 21 images, while the coastline from MIKE 21 modeling in the second scenario has the same pattern as the 2004 Landsat imagery.

Keywords: Abrasion, Groynes, Shoreline Change, Landsat Imagery, MIKE 21