

ANALISIS GELOMBANG PADA UJUNG BANGUNAN *BREAKWATER* DI PULAU GUSUNG

Lisda Lisa¹, Andi Makbul Syamsuri², Kasmawati^{*3}

^{1,2,3} Program Studi Teknik Pengairan, Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar, Sulawesi Selatan

*Email: kasma08@unismuh.ac.id

Abstrak

Wilayah pesisir merupakan kawasan dinamis yang dipengaruhi oleh interaksi gelombang laut, angin, dan morfologi pantai. Salah satu struktur pelindung pantai yang umum digunakan adalah breakwater yang berfungsi meredam energi gelombang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh tinggi gelombang dan panjang gelombang serta menentukan koefisien difraksi gelombang pada ujung bangunan breakwater di Pulau Gusung. Metode yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kuantitatif dengan menggunakan data sekunder berupa data angin dan gelombang dari BMKG Maritim Paotere periode 2021–2025. Analisis dilakukan melalui perhitungan *fetch* efektif, tinggi gelombang, panjang gelombang, serta koefisien difraksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi dan panjang gelombang berpengaruh signifikan terhadap pola difraksi di ujung breakwater, dimana semakin besar tinggi gelombang maka energi gelombang yang terdifraksi juga semakin besar. Nilai koefisien difraksi menunjukkan adanya reduksi energi gelombang pada daerah terlindung, namun tetap memberikan pengaruh terhadap kondisi perairan di belakang bangunan.

Kata kunci: Breakwater, Difraksi, Gelombang, Koefisien difraksi

Abstract

Coastal areas are dynamic areas that are influenced by the interaction of sea waves, wind, and coastal morphology. One of the commonly used beach protection structures is breakwater which functions to reduce wave energy. This study aims to analyze the influence of wave height and wavelength and determine the wave diffraction coefficient at the end of breakwater buildings on Gusung Island. The method used is a quantitative descriptive approach using secondary data in the form of wind and wave data from BMKG Maritim Paotere for the 2021–2025 period. The analysis was carried out through the calculation of effective fetch, wavelength, wavelength, and diffraction coefficient. The results of the study show that the height and wavelength have a significant effect on the diffraction pattern at the end of the breakwater, where the greater the wave height, the greater the diffraction wave energy. The value of the diffraction coefficient indicates a reduction in wave energy in the protected area, but still affects the condition of the water behind the building.

Keywords: Breakwater, Diffraction, Wave, Diffraction Coefficient

1. PENDAHULUAN

Wilayah pesisir merupakan kawasan yang dinamis yang dipengaruhi oleh interaksi antara gelombang laut, angin, dan morfologi pantai. Gelombang laut merupakan salah satu faktor dominan yang berperan dalam perubahan garis pantai serta mempengaruhi kestabilan bangunan di wilayah pesisir. Parameter gelombang seperti tinggi gelombang dan panjang gelombang menjadi indikator utama dalam menentukan besarnya energi gelombang yang bekerja di perairan, sehingga analisis terhadap parameter tersebut sangat penting dalam kajian teknik pantai (Haz dan Zakaria, 2021).

Pulau Gusung merupakan salah satu wilayah pesisir yang terletak di perairan terbuka dan menerima pengaruh langsung dari gelombang laut. Pada kawasan ini telah dibangun struktur pemecah gelombang (*breakwater*) yang berfungsi sebagai pelindung pantai sekaligus mendukung aktivitas di sekitarnya (Atiah dkk., 2019).

Namun, pada bagian ujung bangunan *breakwater* merupakan titik yang paling rentan terhadap pengaruh gelombang, karena menjadi lokasi terjadinya fenomena difraksi gelombang. Difraksi gelombang merupakan proses pembelokan gelombang ketika melewati ujung atau celah suatu rintangan, sehingga energi gelombang