

EVALUASI KINERJA GROIN SEBAGAI BANGUNAN PENGAMAN PANTAI (STUDI KASUS: PANTAI MANGGAR BALIKPAPAN)

Nama Mahasiswa : Dhela Fannisa
NIM : 07211018
Dosen Pembimbing Utama : Ir. Riyan Benny Sukmara, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Dr. Ir. Hijriah, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pantai Manggar merupakan ikon wisata utama Kota Balikpapan yang kini menghadapi ancaman degradasi pesisir yang masif, dengan laju abrasi mencapai 7–8 meter per tahun. Sebagai solusi teknis, struktur pelindung berupa revetment dan dua unit groin tipe T telah dibangun pada tahun 2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas kinerja groin T eksisting tersebut dalam mereduksi energi gelombang serta kemampuannya memicu akumulasi sedimen untuk menjaga lebar pantai serta membandingkan kinerjanya dengan bangunan alternatif berupa groin I dan *breakwater* yang pertimbangannya menghasilkan saran atau rekomendasi untuk meminimalkan biaya. Metodologi penelitian dilakukan melalui pendekatan pemodelan numerik menggunakan software MIKE 21/3 *Coupled Model* dengan modul *Spectral Wave* (SW), *Hydrodynamic* (HD), dan *Sand Transport* (ST). Keberadaan groin tipe T secara signifikan mereduksi arus dan gelombang di perairan Pantai Manggar. Kecepatan arus turun drastis dari 0.375 m/s menjadi kisaran 0.000 - 0.100 m/s. Tinggi gelombang signifikan juga berhasil diredam, terutama di sisi hilir bangunan, dengan pola angkutan sedimen yang memicu akresi maksimal mencapai 1.278 meter pada musim hujan. Berdasarkan SE Kementerian PU No. 11 Tahun 2021, kinerja groin T eksisting dikategorikan baik. Bangunan ini mampu melindungi area pantai dari gangguan gelombang (efektivitas reduksi mencapai 66.6% - 73.3%) dan menjaga stabilitas garis pantai melalui proses akresi di mayoritas kawasan pantai (hingga 73.3%). Analisis terhadap bangunan pantai alternatif berupa groin I dan *breakwater* menunjukkan bahwa groin tipe I tidak efektif karena reduksi arus dan gelombang yang tidak merata. Sementara itu, *breakwater* sangat efektif dalam meredam gelombang namun kurang optimal dalam menurunkan kecepatan arus. Secara keseluruhan, groin T eksisting tetap menjadi solusi paling efektif untuk akumulasi sedimen (akresi), sedangkan *breakwater* lebih unggul khusus untuk perlindungan terhadap hantaman gelombang.

Kata Kunci : Abrasi, Pantai Manggar, Groin Tipe T, Efektivitas, Kinerja Groin, Pengaman Pantai, MIKE 21