

STUDI EKSPERIMEN PENGARUH JARAK PENEMPATAN BREAKWATER TERHADAP GELOMBANG "STUDI KASUS: PANTAI MADANI PAMBANG"

Nama : **Sudirman**
Nim : **4103221458**
Dosen Pembimbing : **Zulkarnain, S.T., M.T**

ABSTRAK

Pantai Madani Pambang Pesisir merupakan salah satu pantai wisata yang terletak didesa Pambang Pesisir kecamatan Bantan. Pantai ini memiliki konstruksi bangunan breakwater tipe *rubble mound struktur* dengan material batu pecah sebagai bahan bagunan *breakwater*. Pada kajian ini peneliti tertarik melakukan simulasi dengan melakukan uji eksperimen terhadap model Bangunan *Breakwater* Pantai Madani Pambang Pesisir yakni tipe *rubble mound* struktur dengan bahan dasar batu pecah 3-10 Cm dengan modifikasi skala 1:20 terhadap ukuran sebenarnya (*prototipe*). Kemudian dimodelkan secara fisik di *flume tank* yang berada di laboratorium untuk kemudian dilakukan pengujian dengan variasi jarak penempatan struktur *breakwater* serta variasi tinggi muka air guna untuk mengetahui jarak penempatan struktur yang mana lebih efesien dalam mengurangi *overtopping* pada wilayah Pantai madani pambang pesisir. Dari eksperimen yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan Hasil pengujian model fisik di laboratorium membuktikan bahwa variasi jarak penempatan memengaruhi efektivitas struktur dalam meredam gelombang. Jarak penempatan 50 m dari muka pantai dan jarak 90 m atau kondisi exisitng pada saat kondisi pasang normal atau saat muka air di bawah struktur efektif meredam gelombang yang datang karena nilai Kriteria Efektivitas reduksi energi gelombang didapat 0,2 dan 0,5 maka termasuk dalam Kriteria cukup dan Efektif sedangkan pada ketinggian muka air pasang besar atau Kondisi muka air melewati puncak permukaan *Breakwater* data yang didapat dari Exsperimen yaitu 0.6 dan 1,4 Kriteria Efektivitas reduksi energi gelombang >0,6 termasuk dalam Kriteria kurang Efektif.

Kata kunci: *Breakwater, gelombang laut, run-up, pelindung pantai.*

EXPERIMENTAL STUDY OF THE EFFECT OF PLACEMENT DISTANC BREAKWATER AGAINST WAVES "CASE STUDY OF MADANI PAMBANG BEACH"

Nama : **Sudirman**
Nim : **4103221458**
Dosen Pembimbing : **Zulkarnain, S.T., M.T**

ABSTRAC

Experimental Study on Breakwater Structure at Madani Beach, Pambang Pesisir Madani Beach, located in Pambang Pesisir Village, Bantan District, is a coastal tourist area equipped with a rubble mound breakwater structure constructed using crushed stone material. In this study, an experimental simulation was conducted to evaluate the performance of the existing breakwater structure. The breakwater model was developed based on the actual field condition using crushed stones with a diameter of 3–10 cm, and scaled down by a factor of 1:20 relative to the prototype dimensions. The model was tested in a flume tank at the laboratory by applying various placement distances of the breakwater from the shoreline and different water level conditions (representing normal and high tide scenarios). The primary objective of the experiment was to determine which breakwater placement distance is most efficient in reducing wave overtopping in the coastal area of Madani Beach. The experimental results demonstrated that the placement distance of the breakwater significantly affects its effectiveness in dissipating wave energy. Under normal tide conditions, where the water level is below the crest of the structure, placement distances of 50 meters and 90 meters from the shoreline yielded wave transmission coefficients (K_t) of 0.2 and 0.5, which fall under the effective and moderately effective categories, respectively, in terms of energy reduction. Conversely, under high tide conditions, where the water level exceeds the breakwater crest, the obtained K_t values were 0.6 and 1.4, which are classified as less effective, indicating that a substantial amount of wave energy was still transmitted past the structure.

Keywords: *Breakwater, ocean waves, run-up, coastal protection.*