

INTISARI

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar memiliki panjang garis pantai mencapai 95.181 km. Dengan kondisi ini, Indonesia berpotensi menjadi negara yang kuat dan mandiri dalam sektor maritim. Namun besarnya potensi ini belum dimanfaatkan secara optimal, salah satu penyebabnya adalah kerusakan garis pantai. Perlu dilakukan upaya pencegahan untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan. *Geotextile tube* merupakan struktur pemecah gelombang ambang rendah (PEGAR) yang digunakan sebagai alternatif bangunan pelindung pantai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kedalaman gerusan sedimen, penurunan model PEGAR serta volume pasir yang berpindah.

Pada penelitian ini dilakukan dengan model fisik di laboratorium Hidraulika-Hidrologi Pusat Studi Ilmu Teknik Universitas Gadjah Mada. Uji model fisik (PEGAR) dilakukan dengan variasi kedalaman air, tinggi dan panjang gelombang, serta kemiringan pantai. Karakteristik sedimen berasal dari pasir Pantai Parangtritis dengan ($d_{50} = 0,2$ mm), model ditempatkan pada saluran gelombang dan dikenai gelombang regular. Pengolahan data tinggi gelombang dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel dan Flow Sensor.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1) kedalaman gerusan (d_{30}) bertambah terhadap kecuraman gelombang pada saat *slope* 0 sedangkan pada saat *slope* 0,0165 kedalaman gerusan menurun terhadap kecuraman gelombang, 2) penurunan model PEGAR (d_{set}) bertambah terhadap kecuraman gelombang, 3) terdapat kecenderungan meningkatnya volume sedimen terhadap tinggi gelombang datang (H_i), tinggi jagaan (R_c), dan panjang gelombang (L). Sedangkan pada saat *slope* 0,0165 ($R_c/d_s = 0,11$ dan $R_c/d_s = 0,21$) didapatkan kecenderungan volume sedimen berkurang terhadap tinggi gelombang datang (H_i), tinggi jagaan (R_c), dan panjang gelombang (L).

Kata kunci : *geotextile tube*, pengisian pasir, perlindungan pantai

ABSTRACT

Indonesia as the archipelago country has the coastline reaching 95.181 km. By this condition, Indonesia is potential to be a strong and independent country in maritime sector. However, this potency has yet to be optimally used, which one of the cause is the coastline damage. Preventive action must be applied to reduce the effect. Geotextile tube is a structure of low-crested breakwater that can be used as a coastal protection building. The research aim is to obtaining the depth of sediment scouring, the reduction of low-crested breakwater model, and the volume of sand moved.

The research was carried out by using the physical model at Hydraulics-Hydrology Laboratory in Pusat Studi Ilmu Teknik of Universitas Gadjah Mada. Physical model (low-crested breakwater) was tested using the variation of water depth, wave height and length, and coast slope. The sediment characteristic was from Parangtritis Beach with ($d_{50} = 0,2$ mm), model was placed in wave flume with regular waves. Data processing of wave height was carried out using Microsoft Excel and Flow Censor.

Results showed that 1) the depth of scouring (d_{30}) increased by the wave slope at slope 0, whereas at slope 0,0165 the depth of scouring (d_{30}) decreased by the wave slope, 2) the reduction of low-crested breakwater model (d_{set}) decreased by the wave slope, 3) there is a tendency of sediment volume to increase by the incident wave height (H_i), freeboard (R_c), and wave length (L). Whereas at slope 0,0165 ($R_c/d_s = 0,11$ dan $R_c/d_s = 0,21$), there is a tendency of sediment volume to decrease by the incident wave height (H_i), freeboard (R_c), and wave length (L).

Keywords: geotextile tube, sand nourishment, coastal protection