



## INTISARI

Bangunan pelindung pantai pemecah gelombang lepas pantai, *geotube*, dan tembok laut dibangun di pantai Manggar Baru oleh pemerintah setempat guna menanggulangi permasalahan erosi. Setelah dibangun masih terdapat permasalahan seperti masuknya gelombang ke pemukiman warga. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis penyebab terjadinya erosi pada pantai Manggar Baru, mengevaluasi efektivitas bangunan pelindung yang sudah dibangun dalam menanggulangi erosi, dan memberikan rekomendasi perencanaan bangunan pelindung pantai atas permasalahan yang ada.

Penelitian dilakukan dengan menganalisis permasalahan erosi di pantai Manggar Baru, mengevaluasi dan analisis efektivitas sistem pelindungan dan pengamanan pantai, dan merencanakan bangunan pelindung alternatif untuk mengatasi permasalahan erosi yang terjadi. Data yang digunakan adalah data sekunder yang didapat dari Dinas Pekerjaan Umum Kalimantan Timur.

Hasil net transport sedimen sebesar 18.227,02 m<sup>3</sup>/tahun ke arah utara, pergerakan sedimen ini adalah yang menjadi akar masalah terjadinya erosi. Dengan dibangunnya pemecah gelombang yang difungsikan untuk menghancurkan gelombang sebelum mengenai pantai dan tembok laut dan *geotubes* yang difungsikan untuk menahan gempuran gelombang. Namun gelombang masih masuk melewati pemecah gelombang dekat muara sungai, *geotubes*, dan tembok laut. Sehingga bangunan pemecah gelombang, *geotubes*, dan tembok laut yang dibangun belum efektif dalam mengatasi gelombang yang dapat mengakibatkan erosi.

Konsep pelindungan pantai yang diusulkan adalah mengganti *geotubes* dengan tembok laut dan menambah tinggi dan panjang pemecah gelombang yang berada dekat muara sungai. Struktur pemecah gelombang dibuat dengan kubus beton dan tetrapod, dengan: elevasi mercu +5,5 m LLWL, panjang 136 m, menggunakan lapisan pelindung tetrapod, lebar puncak 3,5 m. Struktur tembok laut dibuat sama dengan kubus beton, dengan: elevasi mercu +4,2 m LLWL, panjang 30 m, menggunakan lapisan pelindung kubus beton, lebar puncak 0,7 m.

Kata kunci: erosi pantai, pemecah gelombang, tembok laut



## ABSTRACT

Coastal protection buildings which consist of offshore breakwaters, geotubes, and seawall were built on Manggar Baru Beach by local government to solve erosion problem. After being built, there were still some problems as the entry of waves into residential areas. The purpose of this study is to analyze the causes of erosion, analyze the effectiveness of the existing protection, and provide recommendations how to protect the beach area from the erosion. The research was conducted by analyzing the root of erosion problem, evaluating and analyzing the effectiveness of the coastal protection, and planning a structures to protect the erosion problems at the coastal area. The data used in this research was collected from the Public Works Department of East Kalimantan.

The result of net sediment transport is 18.227,02 m<sup>3</sup>/year to the north, the movement of this sediment can cause beach erosion which is the source of the problem on the Manggar Baru beach. With the construction of breakwaters, that is used to destroy waves before hit the beach and seawalls and geotubes that are used to withstand waves. In breakwaters that close to rivers, seawalls, and geotubes, incoming waves pass through the breakwaters, then enter through the gaps between the seawalls and geotubes. In addition, the flow of the river enters between the coast and the breakwater due to the shape of the river turning towards between them, and the absence of protective structures that block the flow of the river. Therefore, the breakwaters, geotubes, and seawall that have been built, have not been effective in overcoming erosion.

The coastal protection concept that had been proposed is to replace the geotubes structure with a seawall and lengthened the breakwater and heightened the crest of existing breakwater. Breakwater structure, with: crest elevation +5,5 m LLWL, length 136 m, using tetrapod, crest width 3,5 m. seawall structure, with: a lighthouse elevation of +4,2 m LLWL, 30 m long, using concrete cubes, 0,7 m crest width.

**Keywords:** *coastal erosion, breakwater, seawall*