

Maximizing the Natural Safety Protection with Breakwater Cultivation on Sayung Demak Regency

By

Aly Mahdi¹⁾, Danu Oktavian¹⁾, Mohammad Faiqun Ni'am²⁾, Tri Hardhono²⁾

Abstract

Demak regency is one of the regencies in Central Java which has large coastal area and mangrove forest. In coastal areas there are tourism, aquaculture, and others. The condition of the beach and mangrove forests in the Sayung area is partly degraded as a technical protection in the form of breakwater. Besides as a breakwater or wave, breakwater has a benefit of maximizing the natural protection of the beach, as a result the waves that come cannot directly hit the beach or mangrove forests that protect the beach although hit the breakwater first. In this plan, the required data are: bathymetry map and study location topography, wave data, ground drill data, wind data, tidal data. The data used is secondary data.

The purpose of this final project is to maximize the natural protection of the coast due to wave action or wave on the coast by planning breakwater or breakwater that serves to solve, reflect, and transmit wave energy before arriving at the beach. For that we need a serious protection so that the preservation of the beach is maintained with natural and artificial protection.

Based on the results of this final project, the breakwater plan has a building height of 6 m, a top width of 2.53 m (head), a base width of 34.53 m and a slope of 1:2. Breakwater design has 3 layers with the following specifications: Primary Layer: stone ($W = 1045 \text{ kg}$) and $t = 1.69 \text{ m}$; Secondary Layer: rock ($W = 104.5 \text{ kg}$) and $t = 1.174 \text{ m}$; Core Layer: rock ($W = 5.25 \text{ kg}$).

Keywords: breakwater, mangrove forest, erosion, abrasion.

- 1) Student of Faculty of Engineering Department of Civil Engineering UNISSULA.
- 1) Student of Faculty of Engineering Department of Civil Engineering UNISSULA.
- 2) Lecturer Faculty of Engineering Department of Civil Engineering UNISSULA
- 2) Lecturer Faculty of Engineering Department of Civil Engineering UNISSULA

MEMAKSIMALKAN PERLINDUNGAN ALAMI PANTAI DENGAN PERKUATAN *BREAKWATER* PADA DAERAH SAYUNG KABUPATEN DEMAK

Oleh

Aly Mahdi¹⁾, Danu Oktavian¹⁾, Mohammad Faiqun Ni'am²⁾, Tri Hardhono²⁾

Abstraksi

Kabupaten Demak sebagai salah satu kabupaten di Jawa Tengah yang memiliki areal pesisir dan hutan mangrove yang cukup luas. Pada daerah pesisir terdapat seperti pariwisata, pertambakan ikan dan lain-lain. Kondisi pantai dan hutan mangrove pada daerah Sayung sebagian mengalami degradasi sebagai perlindungan teknis berupa *breakwater*. Selain sebagai pemecah ombak atau gelombang, *breakwater* memiliki manfaat memaksimalkan perlindungan alami pantai, sehingga ombak yang datang tidak langsung menghantam pantai atau hutan mangrove yang melindungi pantai melainkan menghantam *breakwater* terlebih dahulu. Pada perencanaan ini, data yang dibutuhkan antara lain: peta batimetri dan topografi lokasi studi, data gelombang, data bantaran, data angin, data pasang-surut. Adapun data yang digunakan adalah data sekunder.

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk dapat memaksimalkan perlindungan alami pantai akibat terjangan ombak atau gelombang di pesisir pantai dengan perencanaan *breakwater* atau pemecah gelombang yang berfungsi untuk memecahkan, merefleksikan dan mentransmisikan energi gelombang sebelum tiba di pantai. Untuk itu perlu dilakukan perlindungan yang serius agar kelestarian pantai tetap terjaga dengan perlindungan alami dan buatan.

Berdasarkan hasil perhitungan pada tugas akhir ini, *breakwater* rencana memiliki tinggi bangunan 6 m, lebar puncak 2,53 m (*head*), lebar dasar 34,53 m dan kemiringan 1:2. *Breakwater* rencana memiliki 3 lapisan dengan spesifikasi sebagai berikut: *Primary Layer* : batu ($W = 1045 \text{ kg}$) dan $t = 1,69 \text{ m}$; *Secondary Layer* : batu ($W = 104,5 \text{ kg}$) dan $t = 1,174 \text{ m}$; *Core Layer* : batu ($W = 5,25 \text{ kg}$).

Kata kunci: *breakwater*, hutan mangrove, erosi, abrasi.

- 1) Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil UNISSULA.
- 1) Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil UNISSULA.
- 2) Dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil UNISSULA
- 2) Dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil UNISSULA