



Original Article

PENYULUHAN PEMBUATAN WAVE DAMPER UNTUK MENGURANGI DAMPAK ABRASI DI DESA BULAK BARU KECAMATAN KEDUNG KABUPATEN JEPARA

Muhammad Sawal Baital^{1*}, Fakhrudin Mangkusasmito¹, Jatmika Prajayastanda¹, Mitha Asyita Rahmawati⁴

¹Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro, Semarang

Article Info

Keywords:
Abrasion,
wave damper,
wave simulator

Received 12 March 2021
Accepted 14 June 2021
Available online 15 June 2021

ABSTRACT

Wave Damper Development To Reduce The Impact Of Abrasion In Bulak Baru Village, Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara: Abrasion become complicated problem which faced by coastal community group, one of them is citizen of Bulak Baru Village. The abrasion that occurs in this area reaches 3 meters per years. Bulak Baru Village will threatened to drown a second time if its problem is ignored. The purpose of this community service is to provide basic knowledge about wave damper, how to design and build it, and how to apply it as one effort to reduce abrasion effect that has been happening for several years. The method of applying knowledge and science is divided into several stage, namely survey on location, training, how to operate wave simulator and discussion. The result of this community service is the successful knowledge transfer from the community service team of Vocational School to the citizen of Bulak Baru village, thus the citizen of Bulak Baru village understand how to design and build a wave damper.

© 2021 JPV: Jurnal Pengabdian Vokasi Universitas Diponegoro.

1. Pendahuluan

Desa Bulak Baru Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara merupakan salah satu desa yang mengalami abrasi yang cukup besar di wilayah pesisir Jepara. Desa ini awalnya bernama Desa Bulak yang merupakan singkatan dari Bugel pinggir Lak atau Bugel yang dekat dengan sungai yang menuju laut. Desa Bulak ini akhirnya harus dipindahkan karena tenggelam akibat abrasi ke tempat baru sekitar tahun 1980an dan berganti nama menjadi Desa Bulak Baru. Tetapi, Desa Bulak Baru ini terancam tenggelam kembali karena pengikisan pantai yang mencapai 3 hingga 5 meter setiap tahunnya. Pengikisan atau abrasi ini juga telah merusak hampir sebagian lahan tambak garam warga Desa. Walaupun telah dipindah, desa Bulak Baru masih dihadapkan pada permasalahan yang sama yaitu pengikisan air laut.

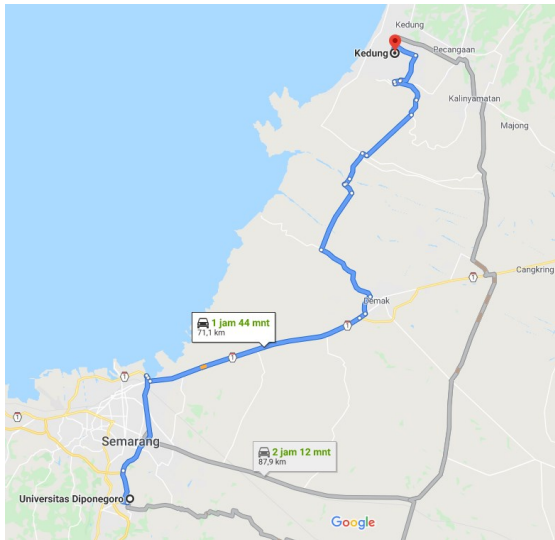
Salah satu kendala yang dialami oleh Warga Desa Bulak Baru yaitu Warga Desa Bulak Baru tidak mengetahui langkah apa yang harus mereka lakukan untuk mencegah terjadinya abrasi yang terus mengikis lahan tambak garam warga walaupun penanaman mangrove telah dilakukan, sehingga warga Desa Bulak Baru sangat mengharapkan adanya pihak yang dapat memberikan pengetahuan tentang perlindungan wilayah pesisir pantai menggunakan peredam gelombang.

Meredam gelombang merupakan salah satu metode untuk menyelamatkan ekosistem wilayah pesisir pantai dari abrasi (Airy, 1845). Wilayah pesisir pantai rawan terhadap abrasi gelombang laut yang mengakibatkan terkikisnya areal lahan dalam jangka waktu tertentu (Djarmiko, 2012). Upaya perlindungan terhadap daerah pantai umumnya dilakukan untuk melindungi berbagai bentuk penggunaan lahan seperti permukiman, daerah industri, daerah budidaya

* Corresponding author.

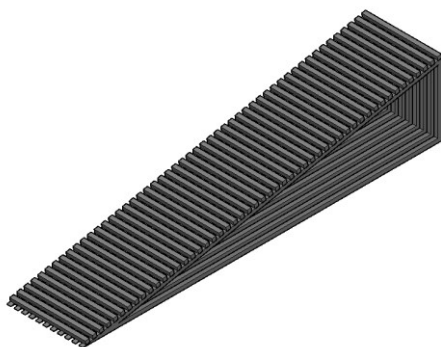
E-mail: sawalbaital@lecturer.undip.ac.id

pertanian maupun perikanan, daerah perdagangan dan sebagainya yang berada di daerah pantai dari ancaman erosi (Hidayat, 2006). Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk upaya pencegahan dan perlindungan pantai yaitu Tembok Laut atau yang biasa disebut Sea wall, Revetment, Groin, dan alat pemecah ombak dalam kasus ini yaitu wave damper seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 2. Setiap metode memiliki tingkat efektifitas dan efisiensi yang berbeda baik dalam implementasi, biaya operasional dan dampak lingkungan yang diakibatkan (Triatmodjo, 1999).



Gambar 1. Peta Lokasi Desa Bulak Baru

Wave damper sendiri merupakan suatu alat yang digunakan untuk meredam ombak laut untuk mengurangi abrasi pantai dengan menggunakan instalasi peralatan yang dibuat sedemikian rupa untuk memecah ombak mengikis bibir pantai. Prinsip kerja *wave damper* adalah menyerap energi gelombang dengan memecah dan mengalirkan laju gelombang yang akan menerjang garis pantai (Le Mehaute, 1976).



Gambar 2. Rancangan Desain Wave Damper

Dengan adanya kegiatan pengabdian berupa penyuluhan tentang desain dan cara membangun *wave damper*, diharapkan warga Desa Bulak Baru mampu secara mandiri untuk mengurangi dampak abrasi dengan menerapkan ilmu pengetahuan teknologi (IPTEK) yang didapatkan melalui kegiatan pengabdian ini. Melalui kegiatan pengabdian ini pula, diharapkan

dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang teknik perlindungan pantai atau *shore-protection from sea wave*, sehingga secara berkesinambungan Warga Desa Bulak Baru Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara dapat mengurangi dampak kerusakan akibat abrasi laut.

2. Metode

Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu survey lokasi, pembuatan simulator gelombang dan *wave damper* dalam skala model sebagai bahan simulasi atau alat peraga.

a. Survey Lokasi

Survey lokasi dilakukan dengan dua cara, yang pertama survey menggunakan citra satelit untuk melihat seberapa besar abrasi yang terjadi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Sedangkan cara yang kedua dilakukan dengan survey secara langsung ke lokasi terdampak abrasi seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 4.

b. Pembuatan simulator gelombang

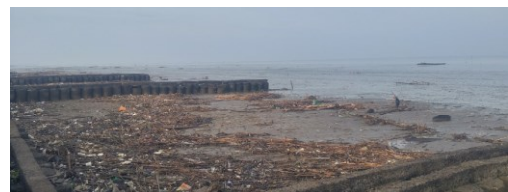
Simulator gelombang merupakan kolam transparan yang dirancang khusus untuk menciptakan gelombang pada skala kecil. Gelombang yang diciptakan diatur oleh mikrokontroler yang mengatur putaran BLDC motor agar amplitudo dan frekuensi gelombang dapat disesuaikan dengan kebutuhan.

c. Pembuatan *Wave Damper*

Wave damper dibuat dari bahan plastik dan bambu dengan ukuran yang telah di-skala-kan untuk mendukung proses simulasi. Struktur *wave damper* dirancang sedemikian rupa agar memiliki ruang yang dapat dilalui oleh air dengan maksud untuk mengurai gelombang yang datang.



Gambar 3. Citra satelit Desa Bulak Baru



Gambar 4. Pesisir Pantai Desa Bulak Baru

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan cara memberikan penyuluhan tentang cara pembuatan *wave damper*, cara *wave damper* mengurangi gelombang serta cara mengoperasikan simulator gelombang sebagai bahan edukasi kepada masyarakat. Setelah penyuluhan selesai, kegiatan dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab yang diakhiri dengan memperagakan bagaimana *wave damper* bekerja dengan bantuan simulator gelombang.



Gambar 5. Dokumentasi Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Bantuan yang diberikan berupa simulator gelombang dan desain *wave damper* dapat dibangun dengan menggunakan bahan bambu ataupun rotan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil simulasi dengan menggunakan simulator gelombang dapat disimpulkan bahwa *wave damper* mampu mengurangi gelombang yang dapat mengikis pesisir pantai.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat "Penyuluhan Pembuatan Wave Damper untuk Mengurangi Dampak Abrasi di Desa Bulak Baru Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara" terlaksana dengan baik dan terjadi proses transfer ilmu pengetahuan dan teknologi untuk dimanfaatkan demi kepentingan bersama khususnya Warga Desa Bulak Baru.

Saran yang dapat diambil melalui kegiatan tentang desain dan cara membangun *wave damper* untuk mengurangi dampak abrasi diharapkan bisa memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang teknik perlindungan pantai atau *shore-protection from sea wave* kepada Warga Desa Bulak Baru, sehingga perlu ada kegiatan yang berkesinambungan untuk Warga Desa Bulak Baru Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara agar di masa

yang akan datang warga dapat secara mandiri mengurangi dampak kerusakan akibat abrasi laut.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada UPPM Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat ini. Terima kasih juga kepada Perangkat Desa Bulak Baru dan seluruh Warga Desa Bulak Baru yang telah bekerjasama dalam kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Airy, G. B. (1845). *On Tides and Waves*. Encyclopaedia Metropolitana, Vol. 5, Article 192, pp. 241-396. London.
- [2] Djatmiko, E. B. (2012). *Perilaku dan Operabilitas Bangunan Laut Di Atas Gelombang Acak*. ITS Press. Surabaya.
- [3] Hidayat, N. (2006). Konstruksi bangunan laut dan pantai sebagai alternatif pertindungan daerah pantai. *Jurnal SMARTek*, 4(1): 10 – 16.
- [4] Triatmodjo, B. (1999). *Teknik Pantai*. Beta Offset. Yogyakarta.
- [5] Le Mehaute, B. (1976). *An Introduction to Hydrodynamics and Water Waves*. Springer-Verlag. NewYork