

## **EDUKASI PERLINDUNGAN PANTAI WILAYAH PESISIR (PULO PANJANG, SERANG, BANTEN)**

**Subekti<sup>1</sup>, Andi Maddeppungeng<sup>1</sup>, Mahmudin<sup>1</sup>, Yusril Hadi<sup>1</sup>,  
dan Ahmad Shulhany<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik,  
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Cilegon, Indonesia  
E-mail [subekti@untirta.ac.id](mailto:subekti@untirta.ac.id)

**Submitted:** 01-09-2022

**Revised:** 10-09-2022

**Accepted:** 20-09-2022

**Abstrak:** Pulo Panjang merupakan sebuah desa yang wilayahnya berupa pulau kecil yang berada di wilayah administrasi Kecamatan Pulo Ampel, Kabupaten Serang, Provinsi Banten. Berdasarkan hasil survei dengan mendatangi lokasi yang terdampak bencana pada wilayah pesisir Pulo Panjang sering terjadi bencana banjir banjir, rob (air pasang), erosi dan abrasi pantai. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah pemberdayaan masyarakat dalam menghadapi potensi bencana erosi dan abrasi pantai yang terjadi di wilayah Pulo Panjang. Metode digunakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah memberdayakan masyarakat dengan Edukasi Perlindungan Pantai Wilayah Pesisir (Pulo Panjang, Serang - Banten) guna membangun kesadaran masyarakat tentang potensi bencana pada pesisir Pulo Panjang dan tindakan mitigasi dapat dilakukan oleh masyarakat setempat. Kegiatan edukasi dalam 2 (dua) bentuk kegiatan yaitu sosialisasi/diskusi potensi bencana wilayah pesisir dan edukasi mitigasi bencananya dengan masyarakat Pulo Panjang dan tokoh-tokoh masyarakat. Mitigasi bencana pada erosi pantai dapat dilakukan secara alamiah (tanaman mangrove, karang, gumuk pasir) dan secara buatan (konstruksi *seawall*, groin, pemecah gelombang terpisah & sejajar pantai). Edukasi pada pengabdian masyarakat ini lebih difokuskan pada mitigasi bencana erosi secara alami yaitu penanaman mangrove, pencegahan pengambilan pasir pantai dan pencegahan pengambilan batu karang.

**Kata Kunci:** : pesisir pantai, kebencanaan, dan mitigasi

**Abstract:** *Pulo Panjang is a village whose territory is a small island located in the administrative area of Pulo Ampel District, Serang Regency, Banten Province. Based on the results of a survey visiting locations affected by disasters in the coastal area of Pulo Panjang, floods often occur, floods, tidal waves, erosion, and coastal abrasion. This service activity aims to empower the community in dealing with the potential erosion and coastal abrasion that occurred in the Pulo Panjang area. The method used in this community dedication is to empower the community with Coastal Protection Education for the Coastal Area (Pulo Panjang, Serang - Banten) to build public awareness about the potential for disasters on the Pulo Panjang coast and mitigation actions can be carried out by the local community. Educational activities in 2 (two) forms of activity, namely socialization/discussion of potential disasters in coastal areas and education on disaster mitigation with the Pulo Panjang community and community leaders. Disaster mitigation of coastal erosion can be done naturally (mangroves, corals, sandbanks) and artificially (construction of seawalls, groins, and detached breakwaters & parallel to the coast). Education in community service is more focused on mitigating natural erosion disasters, namely planting mangroves, preventing beach sand taking, and preventing coral rock.*

**Keywords:** *coast, disaster, and mitigation*

Tersedia pada: <http://dx.doi.org/10.36055/cecd.v1i1.17252>



## **Pendahuluan**

Indonesia merupakan salah satu kepulauan karena memiliki lebih dari 17.000 pulau dan wilayah pantainya mencapai 80.000 km. Panjang pantai di Indonesia setara dengan dua kali keliling bumi yang melewati khatulistiwa. Wilayah pantai merupakan daerah yang sangat dimanfaatkan secara intensif untuk kegiatan manusia, di antaranya yaitu sebagai kawasan pusat pemukiman, pemerintahan, pelabuhan, industri, pertanian, pertambangan, pariwisata, dan perikanan tangkap, [1-3]. Salah satu pulau yang ada di Provinsi Banten yaitu Pulo Panjang. Pulo Panjang terletak pada Teluk Banten masuk pada wilayah Kecamatan Pulo Ampel Kabupaten Serang Propinsi Banten. Luas wilayah Pulo Panjang 8,2 km<sup>2</sup>, jumlah penduduk 3.870 jiwa (2010) dan kepadatan penduduk 472 jiwa/km<sup>2</sup> [4].

Beberapa potensi bencana di pesisir antara lain tsunami, banjir rob, abrasi pantai dan intrusi air laut [5]. Selain itu, beberapa kerusakan pantai yang berpotensi terjadi yaitu sedimentasi pada muara sungai, erosi pantai, hilangnya pelindung alami pantai, di antaranya yaitu hutan bakau dan terumbu karang, *sand dunes*, dan matinya taman laut [6]. Abrasi atau erosi merupakan salah satu kerusakan garis pantai yang diakibatkan dari adanya material pantai, seperti pasir atau lempung yang terlepas secara terus menerus karena dihantam oleh gelombang laut maupun perubahan keseimbangan angkutan sedimen di perairan pantai atau hilangnya daratan di wilayah pesisir, sedangkan akresi maupun sedimentasi merupakan munculnya daratan baru di wilayah pesisir. Kedua fenomena tersebut, abrasi maupun akresi, disebabkan oleh faktor alami dan manusia. Proses-proses kerusakan tersebut dapat juga terjadi secara alami yaitu dapat berupa proses hidro-oseanografi dari laut, seperti akibat hempasan gelombang, perubahan pola arus, angin, dan fenomena pasang surut [7].

Penyebab kerusakan garis pantai juga dapat disebabkan oleh ulah manusia dapat di antaranya perusakan pelindung alami (tanaman mangrove), penurunan tanah (pengambilan air tanah berlebihan), interupsi angkutan sedimen sejajar pantai (akibat jetty, pemecah gelombang, reklamasi), penambangan karang & pasir pantai, dan pengurangan sedimen ke pantai (akibat dibangun bendungan, sodetan [8]. Pengendalian kerusakan pantai harus dilakukan sebagai upaya untuk mencegah, menanggulangi, serta memulihkan kualitas lingkungan yang rusak yang disebabkan oleh alam maupun manusia. Kegiatan pengendalian kerusakan pantai mencakup upaya untuk melakukan pencegahan, penanggulangan, dan Pemulihan [9].

Perlindungan pantai secara alami yaitu *sand dunes* (pantai pasir), mangrove (pantai berlumpur) dan terumbu karang atau karang (pantai karang) sehingga harus dilestarikan [10]. Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis, yang didominasi oleh beberapa spesies pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur [11].

Perlindungan pantai buatan/struktur antara lain *seawall, groin, jetty*, dan pemecah gelombang lepas pantai [12].

Kerusakan pantai di daerah yang sudah berkembang dan padat penduduk dapat menyebabkan kerugian yang sangat besar dengan rusaknya berbagai fasilitas umum. Perlu dilakukan perlindungan terhadap daerah yang mengalami kerusakan pantai baik secara alami atau bangunan pengaman pantai. Perlindungan dengan alami yaitu dengan tanaman mangrove, terumbu karang, dan sand dune (gumuk pasir), sedangkan bangunan pelindung pantai, seperti *revetment*, dinding pantai, pemecah gelombang, *groin*, dan/ atau, dengan penambahan pasir pada pantai tererosi (*sand nourishment*) [13]. Secara umum, ada 2 (dua) tipe pemecah gelombang yaitu tipe pemecah gelombang perlindungan penuh (full protection breakwater) dan pemecah gelombang perlindungan parsial/sebagian (partial protection breakwater) [14-15].

Guna memperkecil dan mencegah terjadinya erosi pantai di Pulo Panjang, perlu peran serta masyarakat dalam menghadapi potensi bencana alam yang terjadi di daerah Kecamatan Pulo Merak. Hal ini menuntut agar masyarakat memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang potensi bencana di wilayah pesisir (seperti erosi dan abrasi pantai) dan teknik perlindungan pantai. Rumusan masalah dalam kegiatan ini adalah bagaimana caranya agar masyarakat mempunyai pengetahuan tentang perlindungan pantai agar dapat melakukan mitigasi erosi berpotensi terjadi di wilayah Pulo Panjang. Perlindungan pantai yang paling murah yaitu dengan perlindungan.

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan guna menjawab rumusan masalah terhadap kondisi masyarakat Pulo Panjang yang berpotensi terjadi bencana erosi adalah Edukasi Perlindungan Pantai Wilayah Pesisir (Pulo Panjang, Serang - Banten). Agar lebih optimal, kegiatan dilakukan pada satu kelurahan yang sangat terdampak dengan adanya erosi di pantai Pulo Panjang. Manfaat yang diharapkan dari kegiatan Edukasi Perlindungan Pantai Wilayah Pesisir (Pulo Panjang, Serang - Banten) transfer pengetahuan tentang bencana erosi pantai dari civitas akademik (khususnya Jurusan Teknik Sipil Untirta) tentang bencana alam agar masyarakat dapat mencegah/meminimalkan dampak yang terjadi.

## **Metode**

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan guna menjawab rumusan masalah terhadap kondisi masyarakat Pulo Panjang Kecamatan Pulo Ampel yang berpotensi terjadi bencana alam adalah Edukasi Perlindungan Pantai Wilayah Pesisir (Pulo Panjang, Serang - Banten). Tahapan dalam Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat ini adalah:

1. Mempelajari kondisi geografis pantai Pulo Panjang

2. Mempelajari dengan survey berbagai macam bencana yang sering terjadi pada wilayah Pulo Panjang
3. Memilih Kelurahan yang paling banyak berpotensi bencana alam dan ditentukan
4. Mempelajari kondisi Kelurahan yang terpilih menjadi tempat kegiatan Pengabdian pada Masyarakat.

Setelah tahap penentuan Lokasi yang dipilih dan tahap berikutnya adalah persiapan pelaksanaan kegiatan Edukasi Perlindungan Pantai Wilayah Pesisir (Pulo Panjang, Serang - Banten) yaitu:

1. Koordinasi dengan pejabat Kelurahan yang ditentukan sebagai lokasi pengabdian
2. Koordinasi tim yang akan memberikan edukasi bencana alam
3. Mempersiapkan peralatan dan perlengkapan yang dibutuhkan saat kegiatan Edukasi Rawan Bencana Alam Daerah Kecamatan Pulo Merak Kota Cilegon
4. Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat
5. Memberi contoh perlindungan pantai secara alami seperti tanam mangrove atau perlindungan pantai metode hybrid.
6. Pelaporan kegiatan

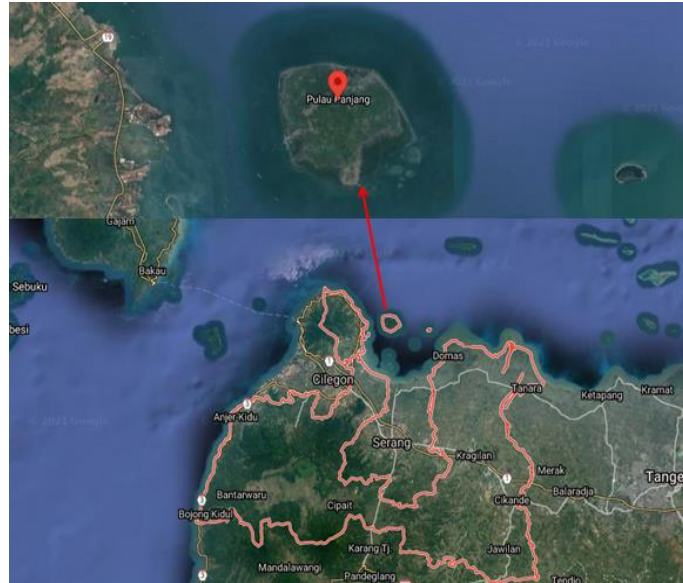
## **Hasil dan Pembahasan**

Tahapan yang telah dilakukan dalam pengabdian masyarakat ini meliputi:

### **1. Survei Lokasi**

Sebelum kegiatan dilakukan maka diadakan survei terlebih dahulu yang berupa wawancara dan survei lokasi terhadap kondisi masyarakat dan pantai Desa Pulo Panjang, Pulo Ampel, Kecamatan Pulo Ampel, Kabupaten Serang – Banten. Pulo Panjang secara administrasi merupakan satu desa yang terdiri 12 RT dan 4 RW yang berada di wilayah Kecamatan Pulo Ampel, Kabupaten Serang – Banten. Sarana Pendidikan terdiri dari PAUD, SD, SLTP/MTs dan SLTA/MA sehingga masyarakat bisa mendapatkan layanan pendidikan di desa tersebut, selain ada juga yang sekolah SLTP, SLTA dan kuliah ke luar pulau seperti di Kabupaten Serang, Kota Cilegon, dan Kota Serang. Terdapat juga layanan kesehatan di Desa Pulo Panjang. Adapun lokasi Desa Pulo Panjang ditunjukkan dari Gambar 1.

Adapun kegiatan survei lokasi dilakukan untuk mengetahui kondisi lingkungan pantai yang berpotensi erosi, pantai dengan tanaman bakau, sekitar pantai yang sering terjadi banjir akibat air pasang, dan daerah pantai dengan penghasilan rumput laut selain tangkap ikan. Kegiatan survei pada kegiatan ini ditunjukkan beberapa lokasi survey ditunjukkan pada Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4.



**Gambar 1.** Lokasi Desa Pulo Panjang, Kabupaten Serang.



**Gambar 2.** Survei sekitar Pantai Munir, Desa Pulo Panjang.



**Gambar 3.** Survei lokasi di sebelah utara Kantor Kelurahan Desa Pulo Panjang.



**Gambar 4.** Survei lokasi di Kp. Peres, Desa Pulo Panjang.

## 2. Pelaksanaan Kegiatan

Guna menjawab permasalahan erosi pantai dan kurang sadarnya masyarakat Pulo Panjang terhadap perlindungan alami maka perlu kesadaran dan pengetahuan masyarakat akan pentingnya perlindungan alami pantai di Pulo Panjang yaitu tanaman mangrove, pasir pantai dan terumbu karang. Kegiatan ada 2 (dua) jenis yaitu sosialisasi masyarakat dan penanaman mangrove.

### a. Sosialisasi Masyarakat

Kegiatan sosialisasi masyarakat ini dimaksudkan untuk memberikan edukasi pentingnya perlindungan alami pantai di Pulo Panjang yaitu tanaman mangrove, pasir pantai (sand dune) dan terumbu karang. Adapun kegiatan sosialisasi masyarakat yang dilaksanakan pada Hari Sabtu Tanggal 14 Agustus 2021 diuraikan berikut:

- Nama Kegiatan : Sosialisasi Masyarakat (tentang perlindungan pantai)  
Tema : Edukasi Perlindungan Pantai Wilayah Pesisir (Pulo Panjang, Serang - Banten)  
Peserta : aparat desa (sekretaris desa dan Ketua BPD), ketua RT, Ketua RW, aparat keamanan (anggota AL penjaga Pulo Panjang), mahasiswa KKM Uniba 2021, dan warga Desa Pulo Panjang.  
Tempat kegiatan : Kantor Desa Pulo Panjang

Adapun kegiatan sosialisasi masyarakat yang dilaksanakan pada Hari Sabtu Tanggal 14 Agustus 2021 ditunjukkan pada Gambar 5 sampai dengan Gambar 8. Sosialisasi terdiri paparan materi tentang perlindungan pantai alami / buatan dan diskusi (tanya jawab dan sharing). Berdasarkan diskusi diharapkan masyarakat dan aparat desa dalam menjaga perlindungan alami di Pulo Panjang yaitu tanaman mangrove (yang ada), pasir pantai dan terumbu karang (termasuk batu karang)

agar proses erosi pantai bisa dihambat dengan adanya ketiga perlindungan alami tersebut. Perlindungan buatan di Pulo panjang saat ini belum pernah dilakukan di wilayah pantai Pulo Panjang. Edukasi Perlindungan Pantai Wilayah Pesisir (Pulo Panjang, Serang - Banten).



**Gambar 5.** Sambutan aparat Desa Pulo Panjang dan Ketua BPD Pulau Panjang.



**Gambar 6.** Peserta yang Hadir pada sosialisasi.



**Gambar 7.** Sesi paparan materi edukasi perlindungan pantai.



**Gambar 8.** Sesi diskusi dan sharing, serta foto bersama.

### **b. Penanaman Mangrove**

Sebagai salah satu wujud ikut peran serta dalam kegiatan perlindungan pantai, pada kegiatan pengabdian masyarakat juga dilakukan penanaman beberapa tanaman mangrove pada lahan sekitar pantai agar dapat menjadi pelindung pantai dari erosi dan gelombang tinggi. Adapun kegiatan Penanaman pada Hari Kamis-Jum'at Tanggal 12-13 Agustus 2021 ditunjukkan pada Gambar 9 sampai dengan Gambar 11.



**Gambar 9.** Lokasi penanaman bakau.



**Gambar 10.** Penanaman bakau.





**Gambar 11.** Penanaman bakau di Pantai Munir.

Penanaman dikerjakan oleh Tim Pengabdian dan 2 warga masyarakat sekitar untuk menghindari kerumunan dan interaksi banyak orang pada saat penanaman karena masih berlakunya masa PPKM level 4. Adapun bibit tanaman mangrove dibeli dari kelompok tani Desa Pulo Panjang yang juga melakukan pembibitan tanaman bakau di polybag, sehingga saat ditanam mangrove sudah memiliki akar / daun agar tanaman mudah ditanam dan mudah hidup

### **Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan dari Laporan Pengabdian pada Masyarakat (PPM) di Pulo Panjang dengan tema: Edukasi Perlindungan Pantai Wilayah Pesisir (Pulo Panjang, Serang - Banten) dapat disimpulkan bahwa:

1. Perlindungan alami pantai di Pulo Panjang terdapat tanaman mangrove, pasir pantai (sand-dunes), dan terumbu karang. Namun sebagian masyarakat masih kurang sadar dan peduli dengan perlindungan pantai sehingga tidak ikut menjaga/merawat perlindungan alami.
2. Perlu peningkatan kesadaran dan pengetahuan masyarakat dalam upaya menjaga/memelihara perlindungan alami tersebut dengan menjaga/merawat tanaman mangrove, tidak mengambil pasir pantai dan tidak mengambil batu karang di pantai.
3. Perlu kerjasama aparat desa, aparat keamanan (polisi, angkatan darat dan angkatan laut) penjaga Pulo, dan masyarakat dalam mencegah perusakan atau pengambilan pelindung alami pantai guna mencegah erosi pantai di Pulo panjang

### **Ucapan Terima Kasih**

Bersama ini kami ucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) Universitas Sultan Ageng Tirtayasa yang telah memberikan Hibah Pengabdian pada Masyarakat (PPM) Tahun 2021. Semoga kegiatan ini bisa memberikan kesadaran masyarakat yang tinggal di sekitar pesisir

pulau-pulau besar maupun kecil untuk menjaga gump pasir (sand-dunes), terumbu karang, dan tanaman mangrove guna mitigasi pantai akibat gelombang.

## Referensi

- [1] B. Triatmodjo, *Teknik Pantai*, Beta Yogyakarta: Offset, 2008.
- [2] B. Triatmodjo, *Pelabuhan*, Yogyakarta: Beta Offset, 1996.
- [3] B. Triatmodjo, *Perencanaan Pelabuhan*, Yogyakarta: Beta Offset, 2003.
- [4] Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan, "*Pulau Panjang: Laporan Akhir*". Serang: Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2017, [Online], Tersedia: <https://dlhk.bantenprov.go.id/upload/article-pdf/Pulau%20Panjang%20laporan%20akhir.pdf> diakses Tanggal 30 September 2022.
- [5] E. Kaminarsih, "Pemanfaatan ekosistem mangrove bagi minimasi dampak bencana di wilayah pesisir", *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, vol. 13, no. 3, pp. 182-187, Desember, 2007, ISSN: 0215-157X.
- [6] R. Hartati, R. Pribadi, R. W. Astuti, & R. Yesiana, & I. H. Yuni, "Kajian pengamanan dan perlindungan pantai di wilayah pesisir Kecamatan Tugu dan Genuk, Kota Semarang", *Jurnal Kelautan Tropis*, vol. 19, no. 2, pp. 95-100, November, 2016, ISSN: 0853-7291, doi: 10.14710/jkt.v19i2.823.
- [7] M. Munandar, & I. Kusumawati, "Studi analisis faktor penyebab dan penanganan abrasi pantai di wilayah pesisir Aceh Barat", *Jurnal Perikanan Tropis*, vol. 4, no. 1, pp. 47-56, 2017, ISSN: 2355-5564, doi: 10.35308/jpt.v4i1.55.
- [8] N. Hidayat, "Konstruksi bangunan laut dan pantai sebagai alternatif perlindungan daerah pantai", *Jurnal SMARTek*, vol. 4, no. 1, pp. 10-16, Februari, 2006.
- [9] S. Subekti, *Bahan Ajar Teknik Pantai*, Cilegon: Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, 2020.
- [10] M. Zikra, "Kegiatan survey lapangan untuk inventarisasi permasalahan kerusakan pesisir pantai di Kabupaten Tegal, Jawa tengah", *Jurnal Kelautan*, vol. 2, no. 1, pp. 20-26, April, 2009, ISSN : 1907-9931.
- [11] I. Majid, M. H. I. A. Muhdar, F. Rohman, & I. Syamsuri, "Konservasi hutan mangrove di pesisir pantai Kota Ternate terintegrasi dengan kurikulum sekolah", *Jurnal BIOeduKASI*, vol. 4, no. 2, pp. 488-496, Maret, 2016, ISSN :2301-427X
- [12] R. E. Plangiten, H. Taore, H. Sibi, & D. R. O. Walngitan, "Pemilihan sistem pengamanan pantai dengan menggunakan metode analytical hierarchy process (Studi kasus: Pantai Wori di Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara)", *Jurnal Sipil Statik*, vol. 1, no. 8, pp. 579-586, Juli, 2013, ISSN: 2337-6732.
- [13] N. Yuwono, T. E. Bhakty, O. Setyandiko, W. Nurfaida, M. A. Thaha, H. Umar, D. N. Sugianto, B. Surendro, B. Triyanto, S. Subekti, & R. T. Nalarsih, *Teknik Perlindungan dan Pengamanan Wilayah Pesisir*, Jakarta: Penerbit Kasinius, 2020.
- [14] Ahmed, H., *Wave Interaction with Vertical Slotted Walls as Permeable Breakwater*, *Ph.D Thesis*, Hydro Science (IGAW), Bergische Universitat Wupertal, Germany, 2020.

- [15] Departemen Kelautan dan Perikanan, *Pedoman: Mitigasi Bencana Alam di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Departemen Kelautan dan Perikanan, 2005.