

# Penguatan Kapasitas Masyarakat dan Mahasiswa melalui Aksi Bersih Pantai: Upaya Konservasi Lingkungan Berbasis Edukasi dan Kolaborasi di Pesisir Samboja

Zetsaona Sihotang<sup>1,2\*</sup>; Qori Fajar Hermawan<sup>1,3</sup>; Nanda Khoirunisa<sup>1,2</sup>; Muhammad Riza<sup>1,2</sup>; Idris Mandang<sup>1,2</sup>; Mustaid Yusuf<sup>1,4</sup>; Riski Indah Wiyani<sup>1,2,4</sup>; dan Rahmiati<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Geofisika, FMIPA, Universitas Mulawarman

<sup>2</sup> Laboratorium Oseanografi, Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Mulawarman

<sup>3</sup> Laboratorium Geofisika Eksplorasi, Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Mulawarman

<sup>4</sup> Laboratorium Fisika Komputasi dan Pemodelan, Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Mulawarman

Korespondensi: zetaa.sh@fmipa.unmul.ac.id

## *Tim Pengabdian Masyarakat*

Andry Nugraha Pratama, Hesti Megawati, Ayu Skolastika Gultom, Hadi Budiyanto Lenggono, Nadia Astriani, Minsiana, Yulian Hermiagnes Evan Trixie, Fathul Mufidah, Claudya May Ristanauli Marpaung, Faiz Kurniawan, Nur Al'aina Almadyah, Putti Hatti Imani, Muhammad Naufatul Ikhsan, Manasye Micel Boediman, Muhammad Syahrul Arifin, Muhira, Edo Aditya Putra, Abdul Rachman Lino, Hadi Darmawan, Adisty, dan Muchammad Fiqrizki Putra Sandi.

## Abstract

*This community service activity was motivated by the problem of marine waste that has an impact on the ecosystem and quality of tourism at Cemara Beach and Pemedas Beach, Samboja, East Kalimantan. To overcome this, a collaborative approach was applied by involving three strategic groups: tourism managers, the community/visitors, and students. The methods used consisted of capacity building for the community and managers, as well as service learning for students. During the two-day implementation, socialization, beach clean-up actions, marine monitoring, and waste sorting were carried out. This activity has collected 160 kg of waste, increased environmental literacy, and encouraged behavioral change. Students gained contextual experience in oceanographic monitoring and waste identification. The implications of this activity include plans to establish a fostered beach as a center for sustainable capacity development that supports environmental conservation and community welfare. The results show that multi-actor collaboration is able to create significant social and ecological impacts in coastal areas.*

**Keywords:** Coastal clean-up; capacity building; service learning program; built beach; Cemara Beach; Pemedas Beach

## Abstrak

Kegiatan pengabdian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan sampah laut yang berdampak pada

ekosistem dan kualitas wisata di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas, Samboja, Kalimantan Timur. Untuk mengatasi hal ini, pendekatan kolaboratif diterapkan dengan melibatkan tiga kelompok strategis: pengelola wisata, masyarakat/pengunjung, dan mahasiswa. Metode yang digunakan terdiri dari *capacity building* bagi masyarakat dan pengelola, serta *service learning* untuk mahasiswa. Selama pelaksanaan dua hari dilakukan sosialisasi, aksi bersih pantai, pemantauan laut, dan pemilahan sampah. Kegiatan ini telah mengumpulkan 160 kg sampah, meningkatkan literasi lingkungan, dan mendorong perubahan perilaku. Mahasiswa memperoleh pengalaman kontekstual dalam pemantauan oseanografi dan identifikasi sampah. Implikasi dari kegiatan ini mencakup rencana pembentukan pantai binaan sebagai pusat pengembangan kapasitas berkelanjutan yang mendukung konservasi lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. Hasilnya menunjukkan bahwa kolaborasi multiaktor mampu menciptakan dampak sosial dan ekologis yang signifikan di kawasan pesisir.

**Kata kunci:** *Bersih pantai; pengembangan kapasitas; service learning program; pantai binaan; Pantai Cemara; Pantai Pemedas*

## Pendahuluan

Isu pencemaran lingkungan akibat sampah laut telah menjadi perhatian global, khususnya di kawasan pesisir yang menjadi tujuan utama pariwisata. Dalam praktik pengembangan pariwisata global, pertumbuhan jumlah wisatawan sering kali tidak diiringi dengan pengelolaan sampah yang memadai sehingga berdampak negatif terhadap ekosistem laut dan kenyamanan destinasi wisata. Berdasarkan laporan UNEP (2021), diperkirakan lebih dari sebelas juta ton sampah plastik masuk ke laut setiap tahunnya dan angka ini dapat meningkat dua kali lipat pada tahun 2030 jika tidak ada intervensi yang signifikan. Di Indonesia sendiri, sebagai negara kepulauan dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia, tantangan pengelolaan sampah laut sangat besar, termasuk di kawasan pesisir Kalimantan Timur. Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara merupakan salah satu wilayah pesisir dengan destinasi wisata yang berkembang, seperti Pantai Cemara dan Pantai Pemedas. Kedua pantai ini menjadi magnet wisatawan lokal maupun luar daerah, tetapi juga menghadapi tantangan serius berupa peningkatan volume sampah, terutama plastik. Tingkat kelimpahan makroplastik di kedua pantai tersebut mencapai 19 partikel per meter persegi, yang menunjukkan urgensi intervensi melalui program pemberdayaan masyarakat yang berbasis edukasi dan konservasi lingkungan (Apriliani dkk., 2024). Oleh karena itu, pemilihan lokasi Samboja sebagai tempat kegiatan aksi bersih pantai didasarkan pada tingkat kerentanan pencemaran, tingginya potensi wisata, serta perlunya peningkatan kapasitas aktor lokal dalam pengelolaan sampah dan konservasi lingkungan pesisir.

Kecamatan Samboja secara administratif berada di kawasan Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur, yang terdiri dari 19 kelurahan dan empat desa dengan total luas wilayah seluas 700,81 km<sup>2</sup> (Pemerintah Kecamatan Samboja, 2023). Salah satu kelurahan, yakni Kelurahan Teluk Pemedas, dengan luas wilayah 24,32 km<sup>2</sup>, memiliki kawasan wisata pesisir seperti Pantai Cemara dan Pantai Pemedas. Secara geografis, Pantai Cemara berada di utara Pantai Pemedas atau 117.14° Bujur Timur dan -0.99° Lintang Selatan (Gambar 1). Pantai Cemara dan Pantai Pemedas merupakan Kepariwisata/Wisata sesuai dengan Ketetapan Pemerintah Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara dan Peraturan Daerah Nomor 9 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang



**Gambar 1.** Peta lokasi Pantai Cemara (simbol payung berwarna kuning) dan Pantai Pemedas (simbol payung berwarna hijau) (Sumber: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA FSA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community)

Tata Wilayah yang berlaku hingga 2033 (Prasetyo & Riski, 2021). Kawasan ini ramai dikunjungi oleh banyak wisatawan baik dari kawasan Kecamatan Samboja dan dari luar Kecamatan Samboja. Dua kawasan wisata pesisir tersebut memiliki potensi wisata pesisir yang baik (Risa, 2023).

Potensi wisata pesisir di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas mencakup bentang alam yang indah, pasir pantai yang landai, vegetasi pantai yang asri, dan aksesibilitas yang mudah dari permukiman sekitar. Selain itu, keduanya memiliki daya tarik rekreatif yang tinggi seperti *spot* bersantai, wahana wisata, serta suasana alami yang relatif masih terjaga. Di Pantai Cemara, pengelolaan berbasis keluarga oleh Ibu Siti Marhannah dilakukan dengan membangun fasilitas pendukung seperti area peristirahatan, toilet umum, dan tempat ibadah, yang semuanya dirancang untuk kenyamanan pengunjung. Sementara itu, di Pantai Pemedas, pengelolaan dilakukan oleh badan usaha CV Luhur Abadi yang dipimpin oleh Bapak Heri Pahlevi, dengan menyediakan fasilitas wisata seperti penyewaan *hammock*, ATV (*All-Terrain Vehicle*), musala, dan kamar mandi bersih (Risa, 2023). Pengelolaan yang responsif terhadap kebutuhan wisatawan ini menunjukkan komitmen kedua pengelola dalam menciptakan pengalaman berwisata yang aman dan nyaman. Optimalisasi fasilitas dan layanan ini menjadi kunci dalam mendukung pengembangan pariwisata berkelanjutan karena mampu meningkatkan kepuasan pengunjung, mengurangi tekanan terhadap lingkungan, dan membuka peluang partisipasi ekonomi lokal secara langsung. Dengan demikian, pengelolaan berbasis



**Gambar 2.** Kondisi Pantai Pemedas (kiri) dan Pantai Cemara (kanan).  
Sumber: Data Penelitian, 2023

komunitas dan usaha lokal menjadi unsur dominan dalam menjaga keberlanjutan ekosistem pesisir sekaligus memperkuat posisi kedua pantai sebagai destinasi unggulan di wilayah Samboja.

Peningkatan jumlah kunjungan wisatawan ke Pantai Cemara dan Pantai Pemedas turut mendorong meningkatnya volume produksi sampah di kawasan pesisir, yang pada akhirnya dapat berdampak pada pencemaran laut. Berdasarkan catatan pengelola, rata-rata kunjungan wisatawan pada akhir pekan dan musim liburan mencapai sekitar 200–500 orang per hari, baik di Pantai Cemara maupun Pantai Pemedas. Jumlah ini meningkat signifikan dibandingkan hari-hari biasa yang hanya berkisar 50–100 orang. Sampah yang dibuang ke laut akan berdampak pada peningkatan jumlah sampah di perairan Indonesia. Jumlah sampah plastik yang diperkirakan berada di wilayah perairan Indonesia mencapai 268.740 ton hingga 594.558 ton setiap tahun (Cordova dkk., 2019). Jumlah sampah tersebut adalah sampah yang diperkirakan hasil dari kegiatan masyarakat, termasuk kegiatan wisata pantai.

Berdasarkan kebutuhan akan pengurangan sampah laut dari kegiatan wisatawan di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas, maka Laboratorium Oseanografi, Program Studi Geofisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman melakukan kegiatan pengabdian masyarakat berupa aksi bersih pantai. Kegiatan ini menyoar tiga kelompok utama: masyarakat, pengelola wisata, dan mahasiswa, karena masing-masing memiliki peran strategis dalam pengelolaan lingkungan pesisir. Masyarakat terlibat langsung dalam aktivitas di sekitar pantai, sementara pengelola wisata bertanggung jawab menyediakan fasilitas dan sistem pengelolaan sampah yang baik. Mahasiswa dilibatkan melalui pendekatan *service learning* untuk meningkatkan kapasitas mereka dalam memahami isu lingkungan secara praktis, membangun kepekaan sosial, dan menerapkan pengetahuan akademik di lapangan. Kolaborasi ketiganya diharapkan membentuk sinergi dalam menjaga kebersihan pantai dan mendukung pengembangan wisata berkelanjutan di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas.

Kegiatan ini bertujuan untuk membangun kesadaran awal dan memberikan edukasi langsung mengenai kebersihan lingkungan pesisir kepada tiga kelompok sasaran: pengelola wisata, pengunjung, dan mahasiswa. Edukasi ini dikemas dalam bentuk aksi nyata seperti sosialisasi pengelolaan sampah, pemberian fasilitas kebersihan, observasi lingkungan laut, serta pemilahan sampah sebagai wujud pembelajaran lapangan. Dengan demikian, kegiatan ini menjadi langkah awal dari rangkaian program pemberdayaan

yang lebih berkelanjutan, dengan harapan menumbuhkan komitmen kolektif dan praktik positif dalam pengelolaan kawasan wisata pesisir secara partisipatif dan kolaboratif.

## **Metode**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan berdasarkan pendekatan *capacity building* (African Capacity Building Foundation, 2001) dan *service-learning program* (Pramanik dkk., 2021). Pemilihan metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini berdasarkan tingkat efektivitas dan efisien metode terpilih. Metode pengembangan kapasitas dinilai efektif dan efisien dalam penyampaian materi pengabdian melalui kegiatan sosialisasi dan aksi nyata dilokasi pengabdian. Metode *service-learning program* juga dinilai efektif dan efisien berdasarkan objek pelatihan, yaitu mahasiswa.

Pendekatan *capacity building* dalam kegiatan ini dimaknai sebagai upaya sistematis untuk meningkatkan kapasitas individu dan kelompok sasaran dalam memahami, merespons, dan menerapkan tindakan yang mendukung pengelolaan kawasan wisata pesisir secara berkelanjutan. Kapasitas yang dimaksud mencakup peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap terkait kebersihan pantai dan pengelolaan sampah. Indikator keberhasilan dari pengembangan kapasitas ini meliputi pemahaman terhadap pentingnya kebersihan kawasan wisata, kemampuan memilah dan mengelola sampah secara tepat, serta keterlibatan aktif dalam kegiatan aksi bersih pantai. Tolok ukur keberhasilan ditunjukkan melalui partisipasi langsung pengelola dan pengunjung dalam seluruh rangkaian kegiatan, penerimaan serta pemanfaatan fasilitas tempat sampah, dan perubahan perilaku dalam menjaga kebersihan lingkungan.

Target sasaran dari kegiatan ini mencakup tiga kelompok utama, yakni pengelola wisata, mahasiswa, dan pengunjung pantai. Pengunjung sebagai bagian dari masyarakat yang terlibat langsung dalam aktivitas wisata juga menjadi subjek penting dalam program, mengingat sebagian besar sampah dihasilkan dari aktivitas wisata, sebagaimana tecermin dari jenis sampah yang dominan berupa plastik kemasan dan peralatan sekali pakai. Pengunjung tidak hanya mendapatkan edukasi langsung saat kegiatan berlangsung, tetapi juga diajak memahami konsekuensi dari perilaku membuang sampah sembarangan terhadap kualitas wisata pesisir. Pelibatan ketiga kelompok tersebut memberikan kontribusi signifikan terhadap pencapaian tujuan program. Selain itu, mahasiswa memperoleh pengalaman praktis dalam pemantauan fenomena laut dan identifikasi sampah, sedangkan pengelola lebih siap mengelola fasilitas dan kebersihan pantai secara mandiri. Pendekatan yang holistik ini telah memperkuat keberhasilan program, baik secara substansi edukatif maupun dampak jangka panjang terhadap keberlanjutan kawasan wisata Pantai Cemara dan Pantai Pemedas.

Promosi Laboratorium Oseanografi dalam bentuk penempatan logo pada fasilitas tempat sampah memiliki relevansi strategis karena fungsi ganda, yaitu sebagai identitas institusi akademik, tetapi juga sebagai media edukasi lingkungan sekaligus *branding* institusi akademik sebagai agen perubahan dan pemberdayaan berbasis keilmuan. Kehadiran tempat sampah berlogo akademik di kawasan wisata mendorong kesadaran publik bahwa kebersihan pantai merupakan bagian dari tanggung jawab kolektif yang melibatkan kalangan akademisi, masyarakat, dan pengelola.

Berbagai kegiatan dengan pendekatan-pendekatan yang telah dijelaskan di atas dikemas dalam beberapa bentuk kegiatan yang ditunjukkan pada **Tabel 1**. Kegiatan-kegiatan tersebut antara lain adalah sosialisasi kebersihan pantai dan pengelolaan sampah kawasan wisata, penyerahan tempat sampah, aksi bersih pantai, pemantauan fenomena laut, dan pemilahan sampah.

**Tabel 1.** Kegiatan dalam Metode Pengembangan Kapasitas Masyarakat dan *Service Learning Program*

No.	Jenis Kegiatan	Informasi Kegiatan	Tahapan Kegiatan	Target Kegiatan dan Jumlah Peserta	Jadwal Kegiatan
1	Pengembangan Kapasitas Masyarakat ( <i>capacity building</i> )	Sosialisasi kebersihan pantai dan pengelolaan sampah kawasan wisata	Tahap awal (sosialisasi dan edukasi)	Pengunjung (>50 peserta) dan pengelola Pantai Cemara dan Pantai Pemedas (4 pengelola)	Hari ke-1
		Penyerahan tempat sampah di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas	Dukungan sarana kebersihan	Pengelola Pantai Cemara dan Pantai Pemedas (2 pengelola pantai)	Hari ke-1
2	<i>Service-Learning Program</i>	Aksi Bersih Pantai di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas	Implementasi langsung	Mahasiswa Laboratorium Oseanografi (21 Mahasiswa) dan Pengunjung (>50 peserta)	Hari ke-1 dan ke-2
		Pemantauan fenomena laut	Observasi ilmiah		Hari ke-1 dan ke-2
		Pemilahan sampah laut	Penguatan keterampilan teknis		Hari ke-1 dan ke-2

Sumber: Data Penelitian, 2023

Kegiatan-kegiatan pada Tabel 1 terbagi menjadi dua berdasarkan metode pendekatan, yaitu pengembangan kapasitas masyarakat dan *service-learning program*. Sosialisasi kebersihan pantai dan pengelolaan sampah kawasan wisata dilakukan dengan cara pembicaraan kepada pengelola pantai. Selain itu, kepada beberapa pengunjung dilakukan sosialisasi dengan cara menunjukkan secara langsung lokasi tempat pengumpulan sampah dan menyampaikan informasi untuk tidak membuang sampah ke laut. Selain itu, mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan ini berpartisipasi dalam kegiatan pengumpulan sampah sehingga mahasiswa memahami sampah yang mungkin terdampar di wilayah pantai. Selanjutnya, mahasiswa diajak berdiskusi untuk membedakan wilayah pantai, mengidentifikasi gerakan arus dan ombak laut serta pengaruh kecepatan angin terhadap ombak di pantai. Sampah yang terkumpul kemudian dilakukan pemilahan jenis sampah berdasarkan ukuran sehingga mahasiswa memahami bahwa ukuran sampah laut yang terdampar memiliki ukuran yang berbeda dan jenis yang berbeda pula.

## Paparan Hasil

Kegiatan Aksi Bersih Pantai Kecamatan Samboja ini terlaksana pada Sabtu—Minggu, 24—25 Juni 2023 di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas. Kegiatan yang berlangsung

terdiri atas kegiatan penyerahan tempat sampah, sosialisasi kebersihan pantai dan pengelolaan sampah, aksi bersih pantai, pemilahan sampah laut, dan pemantauan fenomena laut.

### ***Penyerahan Tempat Sampah***

Penyerahan tempat sampah dilaksanakan pada Sabtu, 24 Juni 2023 kepada pihak pengelola pantai. Ibu Siti Marhammah dan Bapak Heri Fahlevi sebagai pengelola Pantai Cemara dan Pantai Pemedas menerima bantuan tempat sampah. Tempat sampah yang diberikan sangat diapresiasi oleh pengelola pantai tersebut. Hal tersebut karena tempat sampah sangat dibutuhkan agar pengunjung dapat membuang sampah pada tempat yang telah disediakan oleh pengelola pantai. Selain itu, tempat sampah yang berwarna mencolok ini dapat meningkatkan nilai estetika pantai dan menjadi perhatian khusus kepada seluruh pengunjung agar senantiasa menjaga kebersihan pantai yang sedang dikunjungi. Gambar 3 dan Gambar 4 menunjukkan acara penyerahan tempat sampah secara simbolis kepada masing-masing pengelola pantai.

Pantai Cemara menerima lima buah tempat sampah dan Pantai Pemedas mendapatkan sepuluh tempat sampah. Penentuan jumlah tersebut didasarkan pada kebutuhan masing-masing pantai yang merujuk pada tingkat kunjungan wisatawan. Berdasarkan hasil observasi dan konfirmasi kepada pengelola, jumlah kunjungan harian di Pantai Pemedas pada akhir pekan lebih tinggi daripada Pantai Cemara. Perbedaan ini menjadi pertimbangan utama dalam mendistribusikan jumlah tempat sampah secara proporsional. Seluruh tempat sampah diletakkan sesuai dengan kebutuhan dan arahan dari masing-masing pengelola, dengan mempertimbangkan titik keramaian dan alur aktivitas pengunjung. Selain untuk mendukung pengelolaan sampah, penempatan ini juga mempertahankan nilai estetika kawasan wisata agar tetap menarik dan nyaman bagi pengunjung.



**Gambar 3.** Penyerahan tempat sampah secara simbolis kepada Ibu Siti Marhammah (Pengelola Pantai Cemara).  
Sumber: Data Penelitian, 2023.



**Gambar 4.** Penyerahan tempat sampah secara simbolis kepada Bapak Heri Fahlevi (Pengelola Pantai Pemedas).  
Sumber: Data Penelitian, 2023.

### ***Sosialisasi Kebersihan Pantai dan Pengelolaan Sampah***

Kegiatan sosialisasi kebersihan pantai dan pengelolaan sampah dilaksanakan pada Sabtu, 24 Juni 2023 di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas. Sosialisasi kebersihan pantai dilakukan oleh mahasiswa kepada pengunjung dan pengelola di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas. Edukasi disampaikan secara langsung melalui komunikasi lisan, demonstrasi penggunaan tempat sampah, dan penyampaian dampak negatif sampah laut. Sebanyak lebih dari 50 pengunjung terlibat dalam sosialisasi ini yang berda pada kedua pantai, yang berasal dari beragam latar belakang seperti pelajar, keluarga, pedagang, dan wisatawan luar daerah. Sosialisasi kepada pengelola difokuskan pada pentingnya pengawasan kebersihan dan pemanfaatan fasilitas yang telah disediakan. Pendekatan ini ditujukan untuk membangun kesadaran awal dan mendorong partisipasi aktif dalam menjaga kebersihan kawasan wisata. Gambar 5 menunjukkan aktivitas sosialisasi yang mahasiswa lakukan kepada pengunjung yang ada.

Pengelolaan sampah di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas dilakukan secara berbeda. Hal ini dilakukan karena dana pengelolaan sampah yang tersedia sangat terbatas. Pantai Cemara mengelola sampah di kawasan wisatanya dengan membakar sampah sendiri. Sosialisasi pengelolaan sampah dilakukan secara langsung oleh dosen dan mahasiswa kepada pengelola Pantai Cemara melalui diskusi di lokasi. Tim menyarankan untuk menghindari pembakaran sampah, memisahkan sampah anorganik untuk daur ulang, dan mengolah sampah organik menjadi kompos. Selain dapat menghemat dana pengelolaan, kompos yang dihasilkan dapat menjadi pemasukan baru bagi pengelola Pantai Cemara. Pengelola Pantai Pemedas telah mengelola sampah dengan baik, yaitu



**Gambar 5.** Sosialisasi tempat sampah yang baru kepada salah satu pengunjung Pantai Pemedas. Sumber: Data Penelitian, 2023.



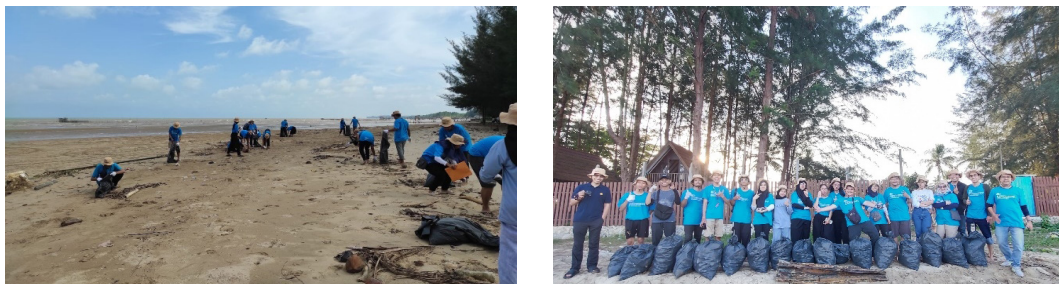
**Gambar 6.** Sosialisasi pengelolaan sampah kepada pengelola Pantai Cemara dan Pantai Pemedas. Sumber: Data Penelitian, 2023.

dengan mengumpulkan seluruh sampah dan diberikan kepada petugas kebersihan yang akan membuang sampah ke tempat pembuangan akhir. Pengelolaan secara baik ini ditunjang dengan pengelolaan dana yang baik dan demi memberikan kenyamanan pengunjung Pantai Pemedas. Gambar 6 menunjukkan proses sosialisasi pengelolaan sampah kepada pengelola Pantai Cemara dan Pantai Pemedas.

### ***Aksi Bersih Pantai***

Aksi bersih pantai dilakukan oleh seluruh mahasiswa yang tergabung dalam Laboratorium Oseanografi, Program Studi Geofisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman. Jumlah mahasiswa yang terlibat adalah sebanyak 21 mahasiswa dan lebih dari 50 pengunjung. Mahasiswa dan pengunjung melakukan pembersihan pantai terhadap seluruh sampah laut, baik organik maupun anorganik. Batasan wilayah yang dibersihkan adalah wilayah di garis pantai yang berada di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas. Kegiatan ini berlangsung pada Sabtu dan Minggu, 24—25 Juni 2023. Berdasarkan kegiatan ini, mahasiswa dan tim pengabdian masyarakat berhasil mengumpulkan sampah laut sebanyak 160 kilogram. Sampah-sampah yang berhasil dikumpulkan nantinya akan dipilah. Gambar 7 menunjukkan proses aksi bersih pantai yang telah dilakukan.

Selain menjadikan pantai lebih bersih, kegiatan ini menjadi langkah awal membangun kesadaran berkelanjutan tentang pengelolaan sampah. Pelibatan langsung pengunjung, sebagai pihak yang paling banyak menghasilkan sampah, menjadikan edukasi kepada



**Gambar 7.** Aksi bersih pantai oleh mahasiswa dan tim pengabdian kepada masyarakat. (kiri) Proses pembersihan pantai dan (kanan) sampah yang telah terkumpul  
Sumber: Data Penelitian, 2023.



**Gambar 8.** Kondisi pantai saat aksi bersih pantai (kiri) dan setelah aksi bersih pantai.  
Sumber: Data Penelitian, 2023.

mereka kunci penting dalam pemberdayaan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berdampak pada estetika pantai, tetapi juga mendorong perubahan perilaku sebagai fondasi keberlanjutan pengelolaan kawasan wisata. Hal ini terlihat dari kondisi proses bersih pantai dan setelah proses bersih pantai pada Gambar 8. Berdasarkan Gambar 8 terlihat bahwa kondisi awal pantai masih memiliki sampah yang terdampar dan setelah pembersihan pantai, pantai terlihat lebih bersih dan meningkatkan nilai estetika pantai sebagai kawasan wisata.

### ***Pemantauan Fenomena Laut***

Pemantauan fenomena laut secara langsung oleh mahasiswa dibimbing oleh dosen dengan konsentrasi oseanografi. Pemantauan fenomena laut terdiri dari pemantauan kecepatan angin, arus laut dan ombak, serta wilayah pantai. Penjelasan tersebut dilaksanakan usai kegiatan bersih pantai dilaksanakan pada Sabtu dan Minggu, 24—25 Juni 2023. Gambar 9 menunjukkan kegiatan pemantauan fenomena laut oleh mahasiswa yang langsung dibimbing oleh dosen. Berdasarkan kegiatan ini, mahasiswa dapat membedakan kawasan pantai seperti garis pantai, pengaruh angin dan arus laut, serta waktu pasang surut air laut. Kegiatan ini dapat memberikan gambaran langsung dari hasil pembelajaran dalam ruangan dan diimplementasikan di lapangan secara langsung.

### ***Pemilahan Sampah Laut***

Kegiatan pemilahan sampah dilaksanakan pada Sabtu dan Minggu, 24—25 Juni 2023. Kegiatan ini bertujuan agar pengelola, pengunjung, dan mahasiswa dapat membedakan jenis sampah laut yang terkumpul berdasarkan jenis dan ukurannya. Berdasarkan jenis sampahnya, target memahami bahwa sampah yang terkumpulkan dari kegiatan aksi bersih pantai terdiri atas sebelas jenis, yaitu plastik keras, plastik lunak, tali plastik, logam, kaca, karet, kain, kayu, *foam*, kertas, dan pancing. Sebelas jenis sampah laut tersebut ditemukan dan terkumpul pada saat aksi bersih pantai. Berdasarkan ukurannya,



**Gambar 9.** Penyampaian petunjuk dalam pemantauan fenomena laut yang disampaikan oleh dosen Program Studi Geofisika, Universitas Mulawarman.  
Sumber: Data Penelitian, 2023.



**Gambar 10.** Proses pemilahan sampah berdasarkan ukuran oleh mahasiswa dan tim  
Sumber: Data Penelitian, 2023.



**Gambar 11.** Sampah botol plastik kemasan air mineral yang terdapat hewan teritip (lingkaran merah). Sumber: Data Penelitian, 2023.

peserta kegiatan dapat membedakan jenis sampahnya, yaitu sampah berukuran makro dan meso. Sampah berukuran mikro tidak dapat diidentifikasi dalam kegiatan ini. Hal tersebut karena peralatan yang ada tidak dapat memisahkan ukuran sampah yang berukuran 0,33 milimeter hingga 5,00 milimeter. Setelah itu, peserta kegiatan dapat menentukan jumlah sampah berdasarkan ukurannya menggunakan timbangan. Gambar 10 menunjukkan pemilahan sampah yang berhasil dikumpulkan.

Dalam kegiatan pemilahan sampah laut ini, mahasiswa menemukan sampah botol plastik kemasan air mineral yang memiliki hewan teritip. Hewan teritip akan menempel di sebuah benda di kawasan pesisir yang senantiasa terendam air laut atau zona intertidal. Koloni teritip ini akan cepat bertumbuh dan berkembang. Kecepatan siklus pertumbuhan dan perkembangan koloni teritip dipengaruhi oleh kualitas air laut, seperti suhu yang stabil, salinitas yang cukup, jernih, tingkat keasaman yang netral, kaya akan oksigen serta kecepatan arus yang rendah (Al-Kautsar dkk., 2020). Oleh karena itu, mahasiswa memahami bahwa sampah botol kemasan air mineral tersebut telah terendam di air laut dalam kurun waktu yang cukup lama yang kualitas air lautnya mendukung tumbuh dan berkembangnya teritip tersebut. Gambar 11 menunjukkan kemasan yang terdapat hewan teritip.

Kegiatan ini berhasil meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengimplementasikan pengetahuan mengenai sampah laut. Berdasarkan kegiatan ini, mahasiswa dapat membedakan sampah laut.

## Diskusi

Serangkaian kegiatan telah terlaksana dalam kegiatan Aksi Bersih Pantai Kecamatan Samboja. Kegiatan-kegiatan tersebut telah mendukung dan meningkatkan peran masyarakat, terutama pengunjung dan pengelola pantai untuk menjaga kebersihan awasan wisata pesisir. Dukungan tersebut terlihat dari antusias pengunjung pantai dan pengelola pantai terhadap upaya menjaga kebersihan pantai. Pemanfaatan metode pengembangan kapasitas masyarakat ini dapat meningkatkan kepedulian pengunjung Pantai Cemara dan Pantai Pemedas. Tempat sampah yang diberikan adalah bentuk nyata dari dukungan tim pelaksana kepada pengunjung dan pengelola pantai agar selalu menjaga kebersihan pantai tersebut. Kegiatan seperti ini dapat meningkatkan kapasitas masyarakat dengan berkontribusi secara langsung. Oleh karena itu, pengembangan kapasitas masyarakat (*capacity building*) dinilai efektif untuk pengunjung dan pengelola pantai (Ma'ruf dkk., 2021). Namun, kegiatan yang serupa butuh dilakukan secara awasan untuk dapat meningkatkan kepedulian terhadap kebersihan awasan wisata pesisir oleh seluruh masyarakat, khususnya pengelola dan pengunjung pantai.

Kegiatan dan aksi bersih pantai ini telah ramai dilaksanakan, seperti di Pantai Bali Lestari (Wanhar & Widodo, 2021), Pantai Tanjung Pasir (Aryani dkk., 2023), Pesisir Teluk Cina (Aritonang dkk., 2023), Pantai Kuta Bali (Lestari & Suryani, 2022), Pantai Balekambang (Nazriati dkk., 2020), Pantai Ketam (Dewi dkk., 2022), dan Pantai Wisata Krueng Geukeuh (Harinawati dkk., 2022). Meski demikian, kegiatan seperti ini harus selalu digalakkan agar seluruh pantai di Indonesia bersih dari sampah. Baru-baru ini, terdapat sekelompok remaja yang membuka mata masyarakat Indonesia untuk lebih peduli dan berkontribusi langsung dalam menjaga kebersihan wilayah pantai (Puspa, 2023). Pandawara Group tersebut berhasil membersihkan pantai terkotor kedua di Indonesia, Pantai Sukaraja, dengan mengangkut 300 ton sampah bersama 3.400 warga.

Selain itu, sosialisasi mengenai cara pengelolaan sampah organik menjadi kompos di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas menjadi alternatif penghasilan tambahan bagi pengelola pantai. Sosialisasi ini dilakukan dengan cara diskusi aktif kepada pengelola pantai. Pupuk kompos yang nantinya dihasilkan dari Pantai Cemara dan Pantai Pemedas dapat meningkatkan kesejahteraan pengelola dan warga sekitar yang membutuhkan pupuk tersebut dalam kegiatan bercocok tanam (Sujatna & Hastomo, 2021). Hal ini juga menjadi pendapatan alternatif bagi pengelola pantai ketika jumlah pengunjung tidak terlalu ramai seperti pada saat pandemi COVID-19 yang lalu (Sunawan dkk., 2021)

Metode *service learning program* yang diterapkan kepada mahasiswa dinilai efektif untuk meningkatkan partisipasi mahasiswa dalam menjaga kebersihan wilayah pantai. Selain itu, kemampuan mahasiswa meningkat untuk melakukan pemantauan fenomena laut. Kemampuan mahasiswa dalam membedakan jenis sampah berdasarkan jenis dan ukurannya juga meningkat. Mahasiswa juga dapat memperkirakan durasi dan kondisi lingkungan yang menyebabkan teritip dapat menempel pada botol plastik kemasan air mineral. Metode ini dinilai lebih efektif dan efisien bagi mahasiswa yang melakukan pembelajaran langsung di lapangan dan mengamati fenomena secara langsung (Setiani dkk., 2023) serta meningkatkan pola pikir yang kritis (Adawiyah, 2016).

**Rencana Pembentukan Pantai Binaan**

Pengelola Pantai Cemara dan Pantai Pemedas sangat menerima kegiatan pengabdian seperti ini. Pengelola bahkan memohon kepada tim pengabdian untuk dapat menjadikan Pantai Cemara dan Pantai Pemedas sebagai pantai binaan. Pengharapan tersebut dikarenakan pihak pengelola menginginkan peningkatan kapabilitas pengelolaan kawasan wisata pantai. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan jumlah kunjungan ke kawasan tersebut. Selain itu, pengelola pantai juga berharap mendapatkan pelatihan khusus untuk pembudidayaan rumput laut dan ikan di kawasan tersebut. Hal ini diharapkan dapat dijadikan sebagai pendapatan alternatif untuk pengelola.

Rencana pembentukan pantai binaan ini akan menjadi program pengabdian yang berkelanjutan. Program ini akan diselenggarakan oleh Laboratorium Oseanografi, Program Studi Geofisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman. Penyelenggara akan menjadikan pantai binaan sebagai lokasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Selain itu, penyelenggara juga akan melaksanakan beberapa kegiatan untuk meningkatkan kemampuan pengelola dan masyarakat sekitar, seperti pelatihan pengelolaan kawasan wisata pantai dan pelatihan pembudidayaan rumput laut dan ikan. Pelatihan pembuatan pupuk organik dari sampah di kawasan ini kepada pengelola dan masyarakat juga akan diselenggarakan. Hal ini dilakukan agar pengelola dan masyarakat sekitar dapat meningkatkan kesejahteraan berbasis kegiatan kemasyarakatan (Yachya, 2016). Gambar 12 menunjukkan rencana pembentukan pantai binaan Laboratorium Oseanografi, Program Studi Geofisika, Universitas Mulawarman, di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas.



**Gambar 12.** Rencana pembentukan pantai binaan di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas. Sumber: Data Penelitian, 2023.

## Kesimpulan

Aksi Bersih Pantai Kecamatan Samboja telah terlaksana dengan baik. Hal ini ditunjukkan dengan antusiasme pengunjung dan pengelola pantai dalam semua kegiatan yang dilakukan. Berdasarkan kegiatan ini, kepedulian pengunjung dan pengelola pantai terhadap kebersihan pantai dan laut semakin meningkat melalui pendekatan pengembangan kapasitas masyarakat (*capacity building*). Selain itu, mahasiswa telah berpartisipasi aktif dalam aksi bersih pantai, sosialisasi kebersihan pantai, pemantauan fenomena laut hingga pemilahan sampah. Serangkaian kegiatan tersebut meningkatkan kemampuan kognitif mahasiswa berdasarkan pendekatan metode *service learning program*. Aksi bersih pantai telah berhasil mengumpulkan 160 kilogram sampah laut yang ada di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas. Kegiatan pengabdian masyarakat ini menghasilkan sebuah wacana, yaitu pembentukan pantai binaan di Pantai Cemara dan Pantai Pemedas yang dapat digunakan sebagai wadah penelitian dan pengabdian kepada masyarakat hingga dapat meningkatkan kesejahteraan pengelola pantai dan warga sekitar.

## Pernyataan Bebas Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa naskah ini terbebas dari segala bentuk konflik kepentingan dan diproses sesuai ketentuan dan kebijakan jurnal yang berlaku untuk menghindari penyimpangan etika publikasi dalam berbagai bentuknya.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada seluruh pengunjung dan pengelola Pantai Cemara dan Pantai Pemedas. Penulis juga menyampaikan terima kasih atas dukungan seluruh dosen Program Studi Geofisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman atas pelaksanaan kegiatan ini.

## Daftar Pustaka

- Adawiyah, R. (2016). *Efektivitas Model Pembelajaran Service Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Ditinjau dari Jenis Kurikulum* [Universitas Negeri Yogyakarta]. <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/44416>
- African Capacity Building Foundation. (2001). Capacity Needs Assessment: A Conceptual Framework. *African Capacity Building Foundation Newsletter*, Vol. 2, 9–12.
- Al-Kautsar, W., Perdanawati, R. A., & Noverma. (2020). Laju Penempelan Macrofouling pada Tiang Pancang Jembatan Suramadu. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 3(2), 211–221.
- Aritonang, A. B., Nurrahman, Y. A., Helena, S., Nurdiansyah, S. I., & Yuliono, A. (2023). Sosialisasi dan Gerakan Bersih Pantai (Coastal Clean Up) di Pesisir Teluk Cina Pulau Lemukutan Kalimantan Barat. *Kabilah: Journal of Social Community*, 8(1), 388–393. <https://ejournal.iainata.ac.id/index.php/kabilah/article/view/302>
- Aryani, A. P., Yahya, H., & Aly, N. J. R. (2023). Sosialisasi dan Gerakan Bersih Pantai sebagai Upaya Mengurangi Sampah di Kawasan Pantai Tanjung Pasir Kabupaten Tangerang. *Musyawah: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1).

- Cordova, M. R., Falahudin, D., Puspitasari, R., Purbonegoro, T., Iskandar, M. R., & Rositasari, R. (2019). *Inisiasi Data Sampah Laut Indonesia Melengkapi Rencana Aksi Nasional Penanganan Sampah Laut Sesuai Peraturan Presiden RI No. 83 Tahun 2018*. <https://sampahlaut.id/wp-content/uploads/2020/02/Naskah-Akademik-Inisiasi-Data-Sampah-Laut-Lembaga-Ilmu-Pengetahuan-Indonesia-LIPI.pdf>
- Dewi, M. D., Surahman, F., Sanusi, R., & Khairiyah, K. Y. (2022). Gerakan Bersih Pantai sebagai Upaya Penanggulangan Sampah di Pantai Ketam Desa Pongkar. *Jurnal Pengabdian Ibnu Sina*, 1(2), 47–49. <https://doi.org/10.36352/j-pis.v1i2.328>
- Harinawati, H., Candrasari, R., Subhani, S., Arifin, A., Ferbrianto, S., Rambe, Z. F., & Ramadhan, S. A. (2022). Pengabdian Bersih Pantai Wisata Krueng Geukueh Kolaborasi Mahasiswa Baru, Alumni Dan Dosen Prodi Ilmu Komunikasi. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 1(2), 73. <https://doi.org/10.29103/jmm.v1i2.9035>
- Lestari, N. P. E., & Suryani, N. K. (2022). Program Pengabdian Kepada Masyarakat Bersih Pantai Kuta Bali. *Jurnal Altifani Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2), 183–189. <https://doi.org/10.25008/altifani.v2i2.219>
- Ma'ruf, M., Ikhbaluddin, Suropto, & Abdurohim. (2021). Pengembangan Kapasitas (Capacity Building) Usaha Kecil dan Menengah Bidang Pertanian di Kecamatan Rancabungur Kabupaten Bogor. *Jurnal Pembangunan Pemberdayaan Pemerintahan*, 6(1), 16–32. <http://eprints2.ipdn.ac.id/id/eprint/1188/1/1512-Article%20Text-6343-1-10-20210630.pdf>
- Nazriati, N., Utomo, Y., Fajaroh, F., Suharti, S., Danar, D., & Ciptawati, E. (2020). Gerakan Bersih-bersih Pantai Balekambang dari Sampah Plastik. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 5(2). <https://doi.org/10.26905/abdimas.v5i2.3573>
- Pemerintah Kecamatan Samboja. (2023). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Kecamatan Samboja Tahun 2022*. [https://sakup.kukarkab.go.id/uploads/dokumen/1678259520\\_LKjip%20Kecamatan%20Samboja%202022.pdf](https://sakup.kukarkab.go.id/uploads/dokumen/1678259520_LKjip%20Kecamatan%20Samboja%202022.pdf)
- Pramanik, P. D., Achmadi, M., & Nasution, D. Z. (2021). Media Belajar Inovatif Bagi Siswa SDN 05 Pesanggrahan Jakarta: PKM dengan Konsep Service Learning. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 46–56.
- Puspa, A. (2023, Juli 11). Pandawara Group Gugah Kesadaran Publik akan Pentingnya Menjaga Lingkungan. *Media Indonesia*. <https://mediaindonesia.com/humaniora/595815/pandawara-group-gugah-kesadaran-publik-akan-pentingnya-menjaga-lingkungan>
- Setiani, A., Novendra, A. M., Almujaib, S., Indriani, R., & Hamdani, A. R. (2023). Pengembangan Model Pembelajaran Service Learning Berbantuan Web Based Geotagging untuk Meningkatkan Efektivitas Blended Learning. *Literasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa, Sastra Indonesia dan Daerah*, 13(1), 230–243. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/literasi/article/view/6686/2760>
- Sujatna, Y., & Hastomo, W. (2021). Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga dan Pasar sebagai Upaya Peningkatan Kesejahteraan Keluarga. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(1), 61–68. <https://doi.org/10.30595/jppm.v5i1.5853>
- Sunawan, S., Avicena, M. A. Y., Nurimelda, Z., Asmarani, A. W., Indriani, N., Najmutsaqib, L., Wahyuningtias, M., Fitra, R. L., Abdillah, A. A., Pratama, N. P., & Sofa, S. Y. (2021). Pemanfaatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat di Masa Pandemi Covid-19 melalui Pertanian Organik. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 2(4), 330. <https://doi.org/10.30595/jppm.v5i1.5853>

- org/10.33474/jp2m.v2i4.13370
- UNEP. (2021). From pollution to solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution. United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/resources/pollution-solution>
- Wanhar, F. A., & Widodo, H. (2021). Sosialisasi Program Bersih Pantai dan Edukasi Kepada Masyarakat Lingkungan Pantai Bali Lestari Desa Pantai Cermin Kanan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(6), 285–289. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.60>
- Yachya, A. N. (2016). *Pengelolaan Kawasan Wisata Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat Berbasis CBT (Community Based Tourism) (Studi Pada Kawasan Wisata Pantai Clungup Kabupaten Malang)* [Universitas Brawijaya]. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/119327/>