

Alat Pemilah Pasir dan Sampah dalam Menunjang Kebersihan Pantai Seraya melalui Pemberdayaan SDM

Diterima:

09 April 2026

Revisi:

30 April 2026

Terbit:

05 Mei 2026

***Tutik Yuliani, Misna Ariani, Wiwik Saraswati, Dika Karlinda Sari, Dwinda Tamara, Muhammad Rizki, Nur Wahid Ramadhan**
Universitas Balikpapan

Abstrak— Latar Belakang: alat pemilah pasir sangat diperlukan untuk kawasan pesisir pantai, karena lokasi pantai banyak terdapat pasir, sehingga dengan alat pemilah pasir dan dengan memberdayakan sumber daya manusia akan dapat meningkatkan kebersihan pantai. **Tujuan:** Untuk memudahkan dalam melakukan pemilahan pasir dan sampah khususnya disekitar pantai seraya Balikpapan dengan cara membantu merancang dan membuat alat pemilah pasir dan sampah serta melakukan sosialisasi kepada pengelola pantai dan masyarakat sekitar pantai seraya terkait penggunaan alat yang dibuat dan pentingnya menjaga kelestarian pantai. **Metode:** Pada penelitian ini untuk memperoleh data dengan melakukan observasi, wawancara dan dokumentasi. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan cara mendiskripsikan setiap tahapan yang dilakukan pada kegiatan. **Hasil:** Pada kegiatan pengabdian ini pada saat dilakukan observasi dan wawancara kepada pengelola pantai ditemukan bahwa masih terdapatnya sampah yang menyatu dengan pasir sedangkan pengelola pantai belum memiliki alat pemilah sampah dan pasir sehingga masih kurang efisien dalam melakukan kebersihan pantai, sehingga perlu dilakukan pengabdian dengan membuat alat pemilah pasir dan sampah. **Kesimpulan:** Dengan adanya kegiatan pengabdian ini melalui pembuatan alat pemilah pasir dan sampah dan dilakukan sosialisasi penggunaannya kepada pengelola pantai mampu membantu proses pembersihan pantai menjadi lebih efektif dan efisien. Selain itu, penggunaan alat ini juga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan pesisir sehingga pantai menjadi bersih.

Kata Kunci— Alat Pemilah Pasir; Sampah; Pemberdayaan SDM

Abstract— Background: Sand sorting equipment is essential for coastal areas, as beaches are abundant in sand. Using a sand sorting equipment and empowering human resources can improve beach cleanliness. **Objective:** To facilitate the sorting of sand and waste, especially around Balikpapan's Seraya Beach, by helping to design and make sand and waste sorting tools and conducting outreach to beach managers and the community around Seraya Beach regarding the use of the tools made and the importance of maintaining coastal sustainability. **Method:** In this study, data was obtained through observation, interviews, and documentation. This type of research is qualitative research, describing each stage of the activity. **Results:** In this community service activity, when observations and interviews were conducted with beach managers, it was found that there was still rubbish mixed with the sand, while the beach managers did not have a tool for sorting rubbish and sand, so it was still less efficient in cleaning the beach, so it was necessary to carry out community service by making a tool for sorting sand and rubbish. **Conclusion:** This community service activity, which involved the creation of a sand and trash sorting device and the dissemination of information on its use to beach managers, has helped make the beach cleanup process more effective and efficient. Furthermore, the use of this device can also raise public awareness about maintaining coastal cleanliness, thus ensuring clean beaches.

Keywords—Waste Sorting Equipment; Sand; Human Resource Empowerment

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Tutik Yuliani

Program Studi Manajemen

Universitas Balikpapan

Email: tutik.yuliani@uniba-bpn.ac.id

I. PENDAHULUAN

Keterlibatan masyarakat adalah elemen yang sangat krusial untuk menciptakan destinasi wisata yang lebih baik (Hamzah et al., 2022). Partisipasi sumber daya manusia seperti masyarakat atau warga dalam menjaga kebersihan pastinya dapat menghasilkan lingkungan yang bersih, aman, dan damai, namun sebaliknya, kurangnya keterlibatan masyarakat dapat membuat kebersihan lingkungan sekitar menjadi tidak menyenangkan. Kerjasama antar warga sangat penting untuk mencapai kesejahteraan bersama. Keterlibatan sumber daya manusia yaitu masyarakat merupakan suatu proses yang aktif, di mana masyarakat mengambil inisiatif sendiri dengan memanfaatkan sarana dan proses yang memungkinkan mereka untuk menegakkan kontrol secara efektif. Dasar dari partisipasi adalah untuk mengambil keputusan. Keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan menjaga kebersihan bisa meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai kebersihan. Lingkungan yang bersih dan sehat memperkuat inisiatif masyarakat dalam merawat, mempertahankan, dan meningkatkan fungsi lingkungan (Djaguna et al., 2019). Keterlibatan masyarakat adalah elemen yang sangat krusial untuk menciptakan destinasi wisata yang lebih baik. Partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan seperti melestarikan pantai menjadi salah satu pusat perhatian pemerintah.

Pantai merupakan kawasan pesisir yang memiliki nilai ekologis, sosial, dan ekonomi yang penting bagi masyarakat. Kawasan ini tidak hanya berfungsi sebagai habitat alami, tetapi juga sebagai sumber penghidupan dan objek wisata. Namun, permasalahan sampah yang bercampur dengan pasir pantai sering menjadi kendala dalam menjaga kebersihan lingkungan pesisir. Sampah yang berasal dari aktivitas manusia maupun yang terbawa arus laut dapat menumpuk di sepanjang garis pantai sehingga mengurangi keindahan serta kenyamanan kawasan, oleh karena itu perlu adanya pengelolaan sampah (Aqmal, 2022).

Pengelolaan sampah merupakan suatu tindakan yang terencana, menyeluruh, dan berkelanjutan yang mencakup pengurangan serta pengelolaan sampah yang dilakukan oleh masyarakat. Proses dalam pengelolaan sampah terdiri dari pemindahan limbah dari asalnya menuju lokasi pembuangan limbah yang telah ditentukan. Hal ini harus diperhatikan dengan serius karena dapat mengurangi keindahan lingkungan dan menjadi ancaman bagi kesehatan masyarakat umum. (Jayantri et al., 2021) menyatakan bahwa faktor yang memberikan kontribusi pada akumulasi sampah di area pantai antara lain: 1) Rendahnya kesadaran di kalangan pengunjung; 2) Minimnya jumlah tempat pembuangan sampah yang tersedia; 3) Sampah dari rumah tangga di sekitar area pantai yang terbawa ke pantai. Dampak dari akumulasi sampah di perairan Indonesia akan mengganggu keseimbangan ekosistem laut, mengancam keberadaan spesies yang langka dan endemik, mengurangi hasil penangkapan ikan, serta merusak daya tarik Indonesia akibat keberadaan limbah di pantai (Suleman et al., 2022).

Pantai Seraya merupakan salah satu pantai yang berada di kota Balikpapan tepatnya berada di Sepinggian Raya. Pantai ini merupakan salah satu kawasan pantai dengan aktivitas masyarakat yang cukup tinggi, sehingga permasalahan sampah pantai juga sering dijumpai. Permasalahan sampah ini dapat diatasi dengan melibatkan masyarakat, karena dengan masyarakat dapat mengelola sampah dengan baik sehingga akan tercipta pantai yang bersih dan indah (Nuraini et al., 2022). Pengelolaan sampah yang baik akan mampu menciptakan lingkungan bersih, nyaman dan indah.

Pada saat tim melakukan observasi di pantai seraya terlihat kondisi pantai yang kotor dengan adanya banyak sampah yang berserakan di pasir dan bahkan terdapat sampah yang tertimbun pasir meskipun disekitar pantai sudah terdapat tempat sampah. Dengan melihat kondisi tersebut tim melakukan wawancara dengan pengelola pantai bahwa pengelola sudah menyediakan tempat sampah agar pengunjung dapat membuang sampah pada tempatnya, namun masih ada pengunjung yang membuang sampah tidak di tempatnya, sehingga pengelola pantai mengalami kesulitan ketika melakukan pembersihan pantai karena dalam melakukan pembersihan pantai hanya dengan pemungutan sampah dengan alat seadanya. (Nugroho et al., 2018) menyatakan bahwa sampah bisa merusak lingkungan dengan berbagai cara, seperti membuat tampilan tempat tidak menyenangkan, mengotori udara, tanah, dan air. Sedangkan bagi kesehatan manusia, sampah dapat menjadi penyebab beberapa penyakit, bahkan sampah dapat menghancurkan populasi dalam sebuah ekosistem, seperti pembuangan limbah pada laut yang akan merusak ekosistem di laut tersebut.

Proses pembersihan pantai yang masih dilakukan secara manual tanpa alat bantu yang memadai menyebabkan pemisahan sampah dari pasir menjadi kurang efektif dan memerlukan waktu yang lama. Penelitian yang dilakukan oleh (Judiono et al., 2026) penggunaan alat sederhana dalam proses pembersihan pantai dapat meningkatkan efisiensi kerja serta mempermudah pemisahan antara sampah dan material alami seperti pasir. Seiring dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya pengelolaan lingkungan pesisir, diperlukan inovasi alat sederhana yang mampu membantu proses pembersihan pantai secara lebih efektif dan efisien. Pernyataan ini di dukung oleh (Romadoni et al., 2025) menyatakan bahwa pendekatan mekanis dalam pengelolaan sampah pantai dinilai mampu meningkatkan produktivitas kegiatan pembersihan, terutama jika didukung oleh partisipasi masyarakat. Prosedur pengumpulan secara tradisional mengambil waktu yang cukup lama dan memerlukan tenaga kerja pembersihan pantai yang konsisten untuk melaksanakan tugas mereka. (Anto, 2019) pada penelitiannya bahwa untuk membersihkan pantai secara efektif dan efisien diperlukan alat pembersih pantai yang dapat membantu meringankan tugas pengambilan sampah.

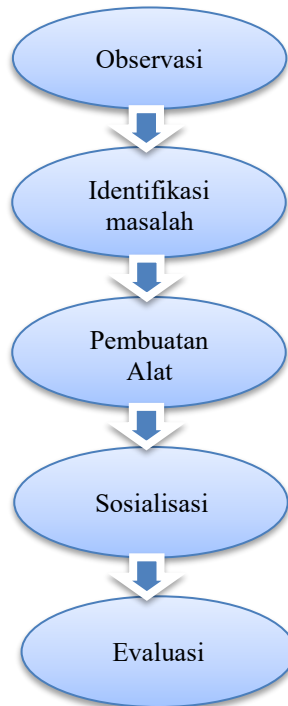
Tujuan dilakukan pengabdian ini adalah untuk membantu pengelola pantai dalam mengatasi masalah sampah yang masih tertimbun dengan pasir. Untuk membantu pengelola pantai dalam mengatasi masalah sampah tersebut, maka dilakukan pengabdian masyarakat dengan membantu merancang dan membuat alat pemilah pasir dan sampah. Dengan dibuatnya alat pemilah pasir dan sampah tersebut akan memudahkan pengelola dalam melakukan pembersihan pantai. Setelah alat pemilah pasir dan sampah terwujud dilakukan sosialisasi penggunaan alat tersebut kepada pengelola dan masyarakat sekitar, agar menumbuhkan kesadaran masyarakat sekitar untuk dapat membantu mengelola sampah di sekitar pantai. Dengan adanya pantai yang bersih dan indah akan dapat menarik pengunjung ke pantai sehingga dapat membuka lowongan pekerjaan bagi masyarakat di sekitar pantai dengan melakukan wirausaha seperti berjualan disekitar pantai sehingga akan mampu meningkatkan pendapatan masyarakat disekitar pantai seraya. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh (Sembiring et al., 2025) bahwa memilih pantai sebagai lokasi rekreasi dapat dipengaruhi oleh karakteristik atau fitur yang dimilikinya seperti salah satunya tingkat kebersihan pantai, dengan demikian akan menarik wisatawan untuk mendatangi pantai sehingga dapat mendorong pertumbuhan ekonomi lokal.

II. METODE

Pengabdian masyarakat dilaksanakan di kelurahan Sepinggan Raya khususnya pada pantai seraya. Pelaksanaan pengabdian ini dilakukan oleh dosen dan bersama mahasiswa. Pada penelitian yang diambil dari pengabdian masyarakat ini berjenis penelitian deskriptif kualitatif, (Kusmayadi, 2000), studi deskriptif berusaha untuk menjelaskan atau menerangkan kejadian atau relasi antara fenomena yang diteliti dengan cara yang teratur, faktual, dan tepat. Sedangkan, Deskriptif menurut (Sugiyono, 2021) adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui adanya variabel mandiri, apakah hanya satu variabel atau lebih, sehingga dapat disimpulkan kualitatif deskriptif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan atau menggambarkan keadaan sesuatu yang ada di lapangan. Dalam pengabdian ini, tim pengabdian akan menyampaikan fakta-fakta yang ditemukan di lapangan dan dijabarkan secara rinci. Selanjutnya, data-data yang sudah dikumpulkan akan diolah dan dianalisis. Penelitian ini dilakukan dengan lima langkah kegiatan, adapun langkah yang digunakan tersaji pada gambar 1.

Tahapan pengabdian masyarakat dimulai dengan: (1) Melakukan observasi : melakukan survei awal di Pantai Seraya untuk mengetahui kondisi pantai Seraya Balikpapan dengan berkoordinasi pihak kelurahan dan pengelola pantai. (2) Identifikasi masalah: Tim melakukan identifikasi permasalahan, yakni dengan berdasarkan observasi sudah memiliki tempat sampah, namun belum memiliki alat pemilah sampah pasir yang berguna untuk memudahkan dalam memilah sampah. (3) Pembuatan Alat: Dilakukannya pembuatan alat pemilah pasir menggunakan bahan ringan

seperti besi galvanis, jaring kawat dengan pertimbangan mudah dipindahkan. (4) Sosialisasi: Pada tahap ini tim melakukan sosialisasi kepada pengelola pantai dan masyarakat dalam menggunakan alat pemilah pasir sampah. (5) Evaluasi: Tahap ini tim melakukan evaluasi melalui efektivitas alat dan partisipasi masyarakat. Alat kemudian diserahkan ke pengelola pantai dan masyarakat untuk digunakan secara berkelanjutan



Gambar 1. Tahapan Pengabdian Masyarakat

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian masyarakat ini dilakukan oleh tim yang terdiri dari dosen dan mahasiswa. Kegiatan ini diawali dengan melakukan observasi lapangan. Pada observasi ini tim bekerjasama dengan kelurahan sepinggan raya untuk meninjau kawasan pantai Seraya yang terdapat di kelurahan Balikpapan Raya. Pada tahapan observasi dilakukan oleh tim yakni dosen dengan melibatkan mahasiswa. Dosen memiliki tugas mengidentifikasi kondisi yang ada di tempat kejadian dan memberikan solusi dari masalah yang ada serta memberikan arahan kepada mahasiswa. Mahasiswa memiliki tugas untuk membantu dosen seperti mendokumentasikan setiap kegiatan.

Temuan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini yang diperoleh ketika melakukan observasi adalah pada pantai Seraya terdapat sampah yang belum terpilah dan ada beberapa sampah seperti daun, bekas botol minum, plastik yang berserakan di pinggir pantai, walaupun di sekitar pantai sudah terdapat tempat sampah namun masih terdapat sampah yang berserakan. Bahkan ada

sampah yang tertimbun dengan pasir hal ini membuat pantai kotor, sehingga sepi dengan pengunjung. Pada saat tim melakukan wawancara dengan pengelola pantai ditemukannya bahwa belum memiliki alat pemilah pasir sampah yang akan memudahkan dalam melakukan pembersihan pantai. Dengan belum memiliki alat pemilah pasir dan sampah ini membuat pengelola pantai mengalami kesulitan dalam membersihkan pantai.

Setelah dilakukannya identifikasi masalah tersebut, maka tim menawarkan kepada pengelola untuk merekomendasikan suatu alat pemilah pasir dan sampah yang kemudian tim membuat alat pemilah pasir sampah dengan perancangan teknis alat, pemilihan material yang sesuai, serta pembuatan sistem penyaringan yang efektif agar alat dapat bekerja secara optimal dan tahan digunakan dalam kondisi lingkungan pantai. Adapun bahan yang digunakan dalam membuat alat pemilah pasir dan sampah meliputi besi galvanis, jaring kawat, dimana bahan ini dipilih dengan pertimbangan mudah untuk dipindahkan. Diharapkan dengan diciptakan alat pemilah sampah akan dapat menumbuhkan kesadaran masyarakat sekitar terkait pentingnya pengelolaan sampah. (Red et al., 2023) menyatakan bahwa dengan diciptakan alat ini pemilah sampah dapat mewujudkan dan melaksanakan paradigma baru dalam pemisahan sampah. Dengan diterapkannya paradigma baru ini, proses pembuangan sampah tidak lagi hanya berfokus pada pembuangan di tempat yang telah disediakan, tetapi sudah melalui penyortiran berdasarkan jenisnya.



Gambar 2. Pembuatan Alat pemilah Pasir dan Sampah

Selanjutnya setelah dilakukan pembuatan alat pemilah pasir dan sampah, tahapan selanjutnya yang dilakukan oleh tim adalah melakukan sosialisasi penggunaan alat dengan memberdayakan sumber daya manusia yaitu pengelola pantai dan masyarakat sekitar. Kegiatan sosialisasi bertujuan untuk mengenalkan alat serok pemilah pasir dan sampah pantai manual serta pentingnya menjaga kebersihan pantai. Masyarakat memberikan respon positif, menilai alat ini mempermudah proses pembersihan karena dapat memisahkan sampah dari pasir dengan lebih cepat. Selama sosialisasi tentang penggunaan alat, pengelola dan masyarakat diberikan kesempatan untuk mencobanya langsung. Hasilnya, masyarakat memahami cara kerja alat dan menyatakan siap menggunakannya dalam kegiatan pembersihan pantai secara rutin.

Dengan demikian, sosialisasi yang melibatkan sumberdaya manusia yang meliputi masyarakat sekitar ini berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap kebersihan pantai dan mendorong pemanfaatan alat serok sebagai solusi sederhana untuk menjaga Pantai Seraya di Sepinggian Raya. Adanya alat serok pemilah pasir dan sampah yang didukung dengan pemberdayaan sumber daya manusia akan dapat mewujudkan kebersihan dan keindahan pantai. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Rosdiana, 2019) bahwa dengan adanya peran sumber daya manusia seperti masyarakat dalam pengelolaan lingkungan fasilitas publik akan dapat menciptakan kelestarian, keindahan, kebersihan sehingga akan mendorong perekonomian lebih maju karena dengan adanya peran masyarakat dalam mengelola pantai, pantai akan menjadi indah akhirnya akan mendorong banyak wisatawan berkunjung kepantai dan masyarakat sekitar dapat meningkatkan pendapatannya dengan membuka usaha. Pengembangan ekowisata dengan pendekatan konservasi dan pendidikan, memberikan aktivitas wisata bagi pelancong tentang cara meningkatkan usaha konservasi dan mengatasi kerusakan lingkungan. Aktivitas yang disajikan dengan melibatkan masyarakat lokal dengan tujuan mengelola bisnis pariwisata guna memenuhi kebutuhan pengunjung saat berada di tempat ekowisata (Enggara et al., 2019).



Gambar 3. Sosialisasi Alat Pemilah Pasir dan Sampah



Gambar 4. Penyerahan Alat pemilah pasir dan sampah

Tahapan terakhir yang dilakukan oleh tim yaitu melakukan evaluasi. Pada evaluasi ini ditemukan bahwa dengan adanya alat ini, proses pembersihan pantai menjadi lebih mudah, cepat, dan efektif karena alat mampu memisahkan pasir dan sampah secara praktis. Penggunaan alat ini perlu memberdayakan sumber daya manusia yaitu dengan melibatkan pengelola pantai dan pasir

untuk menggunakan alat pemilah pasir dan sampah dalam rangka menjaga kebersihan dan keindahan pantai dapat diaplikasikan secara langsung oleh mereka, hal ini terlihat kondisi pantai yang lebih bersih tidak hanya meningkatkan kenyamanan masyarakat setempat, tetapi juga menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan ramah bagi pengunjung. Adanya alat ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan pantai. Masyarakat menjadi lebih aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembersihan pantai secara rutin, sehingga tercipta budaya gotong royong dan kepedulian terhadap lingkungan pesisir. Selain itu dengan adanya alat pemilah pasir dan sampah ini memberikan dampak bagi kelurahan Sepinggian Raya yakni mendukung potensi wisata pantai, karena pantai yang bersih dan terawat lebih menarik bagi pengunjung, yang secara tidak langsung dapat meningkatkan perekonomian lokal melalui aktivitas wisata dan usaha masyarakat.

Hasil pengabdian ini sejalan dengan pengabdian yang dilakukan oleh (Noor et al., 2024) yang menyatakan bahwa dengan adanya kesadaran masyarakat akan peduli terhadap sampah serta adanya alat pembersih pantai mampu memisahkan pasir dengan sampah sehingga memudahkan proses pengumpulan sampah di daerah pantai berpasir, akan dapat mewujudkan pantai bersih dan indah sehingga dapat menarik pengunjung wisatawan ke pantai dan meningkatkan perekonomian sekitar. Pengabdian ini juga di dukung oleh (Mulaitie et al., 2025) yang menyatakan bahwa pengelolaan sampah tidak hanya menyelesaikan persoalan teknis kebersihan lingkungan, tetapi juga dapat menjadi pintu masuk menuju kemandirian desa dan pembangunan keberlanjutan. Dengan memiliki alat dan sistem pengelolaan sampah yang mandiri, partisipatif, dan berdaya ekonomi, sehingga memiliki potensi untuk meningkatkan ekonomi dan memperkuat desa menuju kearah desa yang mandiri dan berkelanjutan.

Gerakan membersihkan pantai memiliki tujuan untuk meningkatkan kesadaran serta keterlibatan pengunjung dan masyarakat dalam merawat lingkungan pesisir. Alat ini juga menawarkan solusi sederhana dan berkelanjutan karena tidak memerlukan sumber energi tambahan dan mudah digunakan oleh masyarakat. Dengan demikian, inovasi ini tidak hanya memberikan manfaat teknis dalam mempermudah pembersihan pantai, tetapi juga memberikan dampak sosial, lingkungan, dan ekonomi yang nyata bagi masyarakat sekitar Pantai Seraya. Gerakan membersihkan pantai ini juga berfokus pada pelestarian kawasan pantai dan penanganan masalah pencemaran di area tersebut. Inisiatif membersihkan pantai sangatlah penting. Aktivitas ini tidak hanya membantu mengubah cara berpikir masyarakat mengenai pencegahan pencemaran di lingkungan pesisir, tetapi juga berdampak positif pada kebersihan area pantai sekaligus meningkatkan daya tarik bagi para wisatawan sehingga dapat meningkatkan ekonomi masyarakat sekitar pantai (Setiawaty et al., 2023). Pernyataan ini didukung oleh bahwa ekosistem pantai

atau laut yang indah dapat meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar (Tasik & Tanody, 2020).

IV. KESIMPULAN

Hasil pengabdian kepada masyarakat ini adalah dibuatnya alat pemilah pasir dan sampah yang kemudian alat tersebut disosialisasikan kepada masyarakat sekitar dan pengelola pantai. Pembuatan alat serok pemilah pasir dan sampah pantai manual di Pantai Seraya, Sepinggian Raya terbukti menjadi solusi sederhana namun efektif untuk menunjang kebersihan pantai. Alat ini mampu memisahkan sampah dari pasir dengan lebih cepat dan efisien, sehingga mempermudah proses pembersihan pantai. Dampak positifnya terlihat pada meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap kebersihan pantai, partisipasi aktif dalam pembersihan, serta potensi peningkatan kualitas wisata dan ekonomi lokal. Dengan demikian, alat ini dapat menjadi inovasi berkelanjutan dalam menjaga kebersihan Pantai Seraya. Rencana pengabdian selanjutnya pada pantai seraya Balikpapan setelah adanya alat pemilah pasir dan sampah serta masyarakat sekitar telah memahami pentingnya pantai bersih dan indah, akan dilakukan pengabdian berupa melakukan sosialisasi untuk promosi keberadaan pantai Seraya Balikpapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anto, A. F. (2019). Elinvo (Electronics , Informatics , and Vocational Education) Prototype Autonomous Rover Pembersih Sampah Pantai menggunakan ArduPilot Prototype Autonomous Rover Pembersih Sampah Pantai menggunakan. *Elinvo*, 4(2), 202–209. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v4i2.28793>
- Aqmal, R. (2022). Partisipasi Masyarakat Pesisir dalam Menjaga Kebersihan Lingkungan di Desa Penuba Kecamatan Selayar Kabupaten Lingga. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(2006), 1672–1685.
- Djaguna, A., Pelle, W. E., Schadu, J. N. W., Hermanto, W. K., Rumampuk, N. D. C., Ngangi, E. L. A., Studi, P., Sumber, M., Perairan, D., Perikanan, F., Pesisir, J., & Tenggara, A. (2019). Identifikasi Sampah Laut Di Pantai Tongkaina Dan Talawaan Bajo (Identification of Marine Debris on Tongkaina and Talawaan Bajo Beach) dan lautan . Sumber daya ini sangat besar kekayaan sumber alam yang besar . alam yang tersebar luas di pesisir peluang. *Pesisir Dan Laut Tropis*.
- Enggara, R., Bahrum, Z., & Suherman, D. (2019). Kajian Mekanisme Penyebaran Sampah Di Kawasan Pantai Pariwisata Kota Bengkulu Sebagai Penyebab Degradasi Nilai-Nilai Ekowisata. *Naturalis*, 8(2).
- Hamzah, S. N., Nursinar, S., & Ahmad, F. (2022). Tingkat Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Wisata Pantai Minanga Di Kabupaten Gorontalo Utara Level of Community Participation in the Management of Minanga Beach Tourism in North Gorontalo Regency. *Sosok KP*, 17(1), 105–113.
- Jayantri, A. S., Ridlo, M. A., Islam, U., & Agung, S. (2021). Strategi pengelolaan sampah di kawasan pantai. *Jurnal Kajian Ruang*, 1(2), 147–159.
- Judiono, , Rayhan Surya Permana , Cilda Thesisa Ilmawan Dzinnur , Yuyu Sriwahyuni Hamzah, Y., & Vitrianingsi. (2026). Inovasi Teknologi dalam Kebersihan Pribadi dan Lingkungan Sekitar. *Al Khidmah*, 6(1), 203–214.

- Kusmayadi. (2000). Metodologi penelitian dalam bidang kepariwisataan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Mulaitie, Y. E., Jum, N., Hengki, M., Putra, R., Sigit, R., Lusanti, F. D., Redarkum, G. D., Abdul, M., Wahyuni, P., Sunarko, S. G., & Yuliani, E. E. (2025). Terpadu Menuju Desa Mandiri Dan Berkelanjutan. *Prosiding PKM -CSR*, 8, 1–7.
- Noor, H. M., Nukhairin, R., Risham, R., Danial, M., Nor, M., & Abdul, M. F. (2024). Mesin Pembersih Pantai Hermit Crab Hermit Crab Beach Cleaning Machine. *MARI*, 5(3), 137–144.
- Nugroho, E. C., Pamungkas, A. R., & Purbaningtyas, I. P. (2018). Rancang Bangun Alat Pemilah Sampah Otomatis Berbasis Arduino Mega 2560. *ILMIAH STMIK AUB* Vol.24, 24(2), 124–133. <https://doi.org/10.36309/goi.v24i2.96>
- Nuraini, R., Darmawan, D., Mardikaningsih, R., Hariani, M., & Halizah, S. N. (2022). Keberlanjutan Kelestarian Lingkungan : Peran Kunci Lokus Kendali Internal Dan Wawasan Lingkungan Dalam Mendorong Perilaku TIN : Terapan Informatika Nusantara. *TIN : Terapan Informatika Nusantara*, 3(3), 116–122. <https://doi.org/10.47065/tin.v3i3.4102>
- Red, S. R. G. B., Langkah, B. S., Marta, H., Tama, B., Helmy, H., & Mulyono, R. A. (2023). Rancang Bangun Alat Pemilah Sampah Plastik Berbasis Plastik This work is licensed under a Creative Commons Attribution-. *Blantika*, 1(4), 374–382.
- Romadoni, F. I., Purnomo, D. A., & Utari, D. A. (2025). Perancangan Mesin Pembersih Sampah Pasir Pantai Dengan Metode Scamper Proceedings of Conference on Design Manufacture Engineering and Its Application, 2654, 1–9.
- Rosdiana, weni. (2019). No Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program Inovasi Desa (Pid) Di Desa Labuhan Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan. *Publika*, 7(3), 1–8.
- Sembiring, A., Taofiqurohman, A., Rudyansyah, M., Pamungkas, W., & Pendahuluan, I. (2025). Evaluasi Keamanan , Fasilitas , Dan Kebersihan Dalam Menjaga Potensi Wisata Bahari Pantai Kejawan Kota Cirebon. *Destinasi Pariwisata*, 13(2).
- Setiawaty, T., Messakh, J. J., Tamelan, P. G., & Selan, M. M. (2023). Meningkatkan Kebersihan Pantai Menggunakan Gerobak Sampah Dorong Sebagai Alat Pengumpul dan Pengangkut Sampah di Pesisir Pantai Oesina Kabupaten Kupang. *KELIMUTU*, 3(2), 64–73.
- Sugiyono. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D (Kedua). Penerbit Alfabeta.
- Suleman, S. A., Pratama, A. H., Mistipa, F. G., Ardyansyah, M. F., & Pratama, J. (2022). Pemanfaatan Teknologi Kelautan Dalam Mengatasi. *Sensistek*, 5(1), 4–8.
- Tasik, W. F., & Tanody, A. S. (2020). Persepsi Wisatawan Terhadap Potensi Ekowisata Pantai Oesina , Desa Lifuleo. *Jvip*, 1(November), 1–5.