

Teknologi Sosialisasi Inovatif Untuk Pengelolaan Sampah Plastik Sebagai Pilar Ekowisata Pulau Maitara

Mutmainnah^{*1}, Yuliana², Andi Muhammad Ilyas³, Martini Djamhur¹, Saptariani Putri⁴

^{*1}Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Khairun

²Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Khairun

³Jurusan Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Khairun

⁴Manajemen Sumberdaya Perairan, Institut Teknologi Pertanian Takalar

*Email korespondensi: inna.ridwan12@gmail.com

Abstrak

Pulau Maitara, sebagai destinasi ekowisata potensial di Kota Tidore Kepulauan, menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan sampah plastik yang dapat mengancam kelestarian lingkungannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan teknologi sosialisasi inovatif yang dapat meningkatkan kesadaran dan perubahan perilaku masyarakat dalam pengelolaan limbah plastik melalui praktik daur ulang melalui kegiatan pengabdian masyarakat. Penelitian menggunakan pendekatan metode campuran (kualitatif dan kuantitatif), melibatkan 100 responden dari masyarakat Pulau Maitara yang dipilih secara purposive sampling. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan survei menggunakan kuesioner. Analisis data kualitatif dilakukan dengan teknik *thematic analysis*, sementara data kuantitatif dianalisis secara statistik deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi sosialisasi yang diterapkan meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya daur ulang hingga 85% dan mendorong 70% responden untuk mempraktikkan pemilahan sampah di rumah tangga. Teknologi ini juga berhasil mengurangi volume sampah plastik tidak terkelola sebesar 30%, mendukung keberlanjutan Pulau Maitara sebagai destinasi ekowisata. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis pada literatur tentang perubahan sosial berbasis teknologi serta menawarkan model praktis yang dapat diadaptasi di daerah lain. Implikasi sosial dari penelitian ini mencakup pemberdayaan masyarakat lokal dan penguatan inisiatif keberlanjutan lingkungan berbasis teknologi.

Kata kunci: sampah plastik, ekowisata, maitara, sosialisasi

Abstract

Maitara Island, as a potential ecotourism destination in Tidore Islands City, faces serious challenges in managing plastic waste that could threaten its environmental sustainability. This research aims to develop innovative socialization technology to enhance public awareness and behavioral change in plastic waste management through recycling practices through community service program. The research uses a mixed-methods approach (qualitative and quantitative), involving 100 respondents from the community of Maitara Island who were selected through purposive sampling. Data were collected through in-depth interviews, participatory observation, and surveys using questionnaires. Qualitative data analysis was conducted using thematic analysis techniques, while quantitative data was analyzed using descriptive and inferential statistics. The research results show that the applied socialization technology increased the community's understanding of the importance of recycling by up to 85% and encouraged 70% of respondents to practice waste sorting at home. This technology also reduced the volume of unmanaged plastic waste by 30%, supporting the sustainability of Maitara Island as an ecotourism destination. This research provides a theoretical contribution to the literature on technology-based social change and offers a practical model that can be adapted in other regions. The social implications of this research include empowering local communities and strengthening technology-based environmental sustainability initiatives.

Keywords: plastic waste, ecotourism, maitara, socialization

Received: 27 Desember 2024; Accepted: 12 Januari 2024; Published online: 12 Januari 2024



Copyright © 2024 CC-BY-SA. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).



1. PENDAHULUAN

Sampah plastik telah muncul sebagai tantangan lingkungan yang kritis dengan implikasi luas bagi ekosistem, kesehatan manusia, dan pembangunan berkelanjutan. Secara global, polusi plastik di lingkungan laut dan darat telah meningkat, merusak upaya untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Perserikatan Bangsa-Bangsa (SDGs), khususnya SDG 14 (Kehidupan di Bawah Air) dan SDG 11. (Sustainable Cities and Communities). Dalam konteks ini, penanganan pengelolaan limbah plastik menjadi sangat penting, terutama untuk daerah-daerah dengan ekosistem yang rapuh dan potensi ekowisata yang signifikan, termasuk Pulau Maitara, yang terletak di Tidore Kepulauan, Maluku Utara. Dikenal karena keindahan pemandangannya dan kekayaan ekosistemnya, Pulau Maitara diposisikan sebagai destinasi ekowisata yang menjanjikan. Pulau Maitara yang pernah diabadikan dalam pecahan uang kertas Rp1.000 emisi tahun 2000 menjadi salah satu daya tarik wisata terkuat bagi Kota Ternate di Maluku Utara. Sebagai salah satu kawasan pulau yang diperuntukkan untuk kegiatan ekowisata, diperlukan manajemen dalam pemilahan sampah khususnya sampah plastik yang banyak dihasilkan oleh wisatawan baik wisatawan lokal maupun wisatawan mancanegara. Untuk menjaga keindahan Pulau Maitara dan keberlanjutan ekowisata, penting bagi pemerintah daerah dan pengelola wisata untuk bekerjasama dalam implementasi program pengelolaan sampah yang baik yang mengancam integritas lingkungannya dan mengurangi daya tariknya sebagai pusat pariwisata berkelanjutan.

Inovasi teknologi, terutama pendekatan ramah lingkungan, memiliki potensi besar untuk mengatasi tantangan ini. Sementara studi-studi sebelumnya sebagian besar berfokus pada pengembangan teknologi pengolahan limbah yang canggih, perhatian terbatas telah diarahkan pada intervensi teknologi yang berpusat pada komunitas yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan mempromosikan praktik pengelolaan limbah yang berkelanjutan. Kesenjangan dalam literatur ini menekankan perlunya strategi inovatif yang mengintegrasikan solusi teknologi dengan pemberdayaan komunitas, terutama dalam konteks ekowisata.

Studi ini bertujuan untuk mengembangkan teknologi ramah lingkungan untuk mensosialisasikan praktik pengelolaan limbah plastik di kalangan penduduk Pulau Maitara, sehingga pulau tersebut menjadi raw model untuk kawasan ekowisata berkelanjutan. Dengan meningkatkan kesadaran dan keterlibatan masyarakat, intervensi teknologi yang diusulkan dimaksudkan untuk mengatasi pencemaran plastik sekaligus meningkatkan keberlanjutan ekologis dan ekonomi pulau tersebut. Penelitian ini berkontribusi pada wacana akademis dengan memperkenalkan pendekatan baru yang menggabungkan teknologi lingkungan dan inovasi sosial untuk mencapai pembangunan berkelanjutan di destinasi ekowisata.

2. LANDASAN TEORI DAN METODE

Indonesia adalah negara yang memproduksi sampah plastik terbanyak setelah China. Menurut statistik dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional (SIPSN) untuk tahun 2023, per 24 Juli 2024, hasil input dari 290 kota di Indonesia menunjukkan bahwa total jumlah sampah nasional mencapai 31,9 juta ton. Dari seluruh produksi sampah di negara ini, 63,3%, atau 20,5 juta ton, dapat dikelola, sedangkan 35,67%, atau 11,3 juta ton, tidak dapat dikelola. Beberapa penyebab lonjakan sampah di Indonesia, antara lain: Pertumbuhan penduduk yang mendorong konsumsi barang dan jasa, dan konsumerisme yang tidak terkendali [1].

Sampah plastik merupakan jenis sampah anorganik yang berbahan dasar plastic atau biji plastic yang sulit terurai dan sulit hancur [2], [3], [4]. Sampah ini yang paling banyak dijumpai di perairan Kota Ternate yang imbasnya akan terdapat juga di perairan Pulau Maitara karena jarak antara pulau Ternate dan Pulau Maitara ± 1 km dan membutuhkan waktu ± 30 menit untuk bisa menjangkau wilayah tersebut dengan menggunakan speedboat atau kapal kayu yang digunakan untuk mengangkut penumpang. Sampah plastik yang dibuang membutuhkan waktu 200-400 tahun untuk hancur dan saat terurai pun akan mencemari tanah dan air tanah [5][6][2]. Sampah plastik murah harganya dan banyak manfaatnya tetapi sangat berbahaya bagi lingkungan [7]. Ketidakpedulian sampah plastik, terhadap akan bahaya mengakibatkan peningkatan

permasalahan lingkungan seperti pencemaran udara, pencemaran air, keracunan pada ikan dan pencemaran tanah. Pencemaran udara terjadi karena sampah-sampah plastik yang dibakar akan mengeluarkan zat dioksidan yang jika terhirup oleh manusia akan berbahaya bagi tubuh. Pencemaran air terjadi karena sampah plastik yang dibuang ke sungai atau ke laut akan mengotori air dan ekosistemnya. Dalam platform berita online BBC dikutip bahwa Dr. Costas Velis dari Universitas Leeds memprediksikan sebanyak 1,3 miliar ton sampah plastik akan memenuhi daratan dan lautan pada tahun 2040 mendatang jika pola hidup primitif manusia tidak diubah [8] [9].

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kualitatif dan kuantitatif (metode campuran)[10] untuk memahami permasalahan pengelolaan sampah plastik serta mengembangkan teknologi sosialisasi ramah lingkungan yang efektif. Pendekatan ini dipilih untuk mengintegrasikan analisis mendalam terhadap perilaku masyarakat dengan pengujian efektivitas teknologi yang diusulkan. Metode kualitatif digunakan untuk mengidentifikasi pola perilaku, pemahaman, dan kesadaran masyarakat terkait pengelolaan limbah plastik. Metode kuantitatif diterapkan untuk mengukur dampak implementasi teknologi terhadap peningkatan kesadaran dan praktik pengelolaan limbah plastik.

Penelitian dilakukan di Pulau Maitara, Kota Tidore Kepulauan, Maluku Utara. Pulau ini dipilih karena memiliki potensi besar sebagai destinasi ekowisata, tetapi menghadapi tantangan signifikan terkait pengelolaan limbah plastik. Populasi penelitian adalah seluruh masyarakat Pulau Maitara yang terlibat dalam aktivitas sehari-hari yang menghasilkan sampah plastik, baik rumah tangga, pelaku usaha kecil, maupun komunitas lokal yang terlibat dalam pariwisata. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi berikut:

1. Individu yang berusia di atas 18 tahun.
2. Penduduk tetap Pulau Maitara atau pelaku usaha yang aktif beroperasi di wilayah tersebut.
3. Individu yang bersedia mengikuti sesi pelatihan atau uji coba teknologi sosialisasi.

Sampel mencakup 50 individu yang mewakili berbagai kelompok masyarakat, seperti rumah tangga, komunitas pariwisata, dan pelaku usaha kecil. Jumlah ini dianggap memadai untuk memperoleh data yang representatif dan menganalisis efektivitas teknologi yang dikembangkan.

Data dikumpulkan melalui beberapa metode berikut:

1. **Wawancara Mendalam:** Untuk memahami persepsi, kendala, dan motivasi masyarakat terkait pengelolaan sampah plastik.
2. **Observasi Partisipatif:** Untuk mengamati secara langsung praktik pengelolaan limbah plastik di masyarakat.
3. **Kuesioner:** Untuk mengukur tingkat kesadaran dan perubahan perilaku masyarakat sebelum dan sesudah implementasi teknologi sosialisasi.

Data kualitatif dianalisis menggunakan teknik *thematic analysis* untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang relevan dengan perilaku dan sikap masyarakat terhadap pengelolaan limbah plastik. Materi pelatihan pada kegiatan pengabdian masyarakat dipresentasikan secara langsung dan dilakukan dengan bergantian oleh 4 orang pemateri, pada paparan materi yang diberikan dijelaskan terkait Sampah plastic, peran dan kemudahan terjadinya timbulan sampah serta cara penanganan dan pengolahan sampah plastic. Penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip etika penelitian, termasuk memperoleh persetujuan tertulis dari responden, menjaga kerahasiaan data, dan memastikan partisipasi dilakukan secara sukarela.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi sosialisasi inovatif melalui kegiatan pengabdian Masyarakat secara signifikan meningkatkan kesadaran masyarakat Pulau Maitara terhadap pentingnya pengelolaan sampah plastik. Analisis kuantitatif menunjukkan bahwa 85% responden melaporkan peningkatan pemahaman mereka tentang daur ulang sampah plastik setelah mengikuti sosialisasi berbasis teknologi. Dari sisi perubahan perilaku, 70% responden mulai mengadopsi praktik pemilahan sampah di

rumah tangga mereka, sementara 60% lainnya aktif menggunakan fasilitas daur ulang yang tersedia. Hasil kualitatif juga mengungkapkan bahwa masyarakat merasa lebih termotivasi untuk berkontribusi pada upaya pelestarian lingkungan karena adanya teknologi yang mempermudah akses informasi dan memvisualisasikan dampak positif pengelolaan limbah. Dampak langsung lainnya adalah pengurangan 30% volume sampah plastik yang tidak terkelola di beberapa titik pengumpulan utama di Pulau Maitara, yang berkontribusi positif terhadap daya tarik wisata lingkungan.



Gambar 1. Partisipasi Masyarakat dalam Mengikuti Pelatihan (Sumber: Karang Taruna Pulau Maitara)



Gambar 2. Hasil pelatihan ecobrick pulau Maitara (sumber gambar: karang taruna pulau Maitara) yang dapat dijadikan penghias taman atau tempat sampah bahkan dapat dijadikan kursi

Selain itu video tutorial pembuatan ecobrick dari sampah plastik dan beberapa video tutorial pemanfaatan sampah plastik menjadi bahan daur ulang yang dapat dimanfaatkan juga diperlihatkan agar sosialisasi yang diberikan dapat dipahami dengan baik. Penelitian ini memberikan bukti kuat bahwa teknologi sosialisasi inovatif dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan kesadaran dan perilaku masyarakat terkait pengelolaan sampah plastik di destinasi wisata. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman masyarakat mengenai pentingnya daur ulang dan pengurangan limbah plastik. Temuan ini sejalan dengan teori perubahan perilaku berbasis teknologi, yang menyatakan bahwa teknologi dapat memainkan peran kunci dalam memfasilitasi perubahan sosial melalui penyediaan informasi yang jelas dan menarik. Selain itu, penerapan teknologi ini telah membantu mengatasi tantangan utama dalam sosialisasi tradisional, seperti keterbatasan waktu dan akses informasi. Teknologi memungkinkan penyampaian pesan yang konsisten dan terukur kepada masyarakat, yang terbukti lebih efektif dibandingkan metode konvensional. Hal ini memperkuat relevansi teori pemberdayaan berbasis teknologi dalam konteks pengelolaan lingkungan. Dengan pendekatan ini, penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam mengisi celah pada literatur sebelumnya, yang lebih banyak berfokus pada teknologi pengolahan limbah daripada sosialisasi berbasis masyarakat.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan teknologi sosialisasi inovatif yang efektif dalam meningkatkan kesadaran dan perubahan perilaku masyarakat Pulau Maitara terhadap pengelolaan sampah plastik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi dengan pendekatan berbasis masyarakat secara signifikan mampu meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya daur ulang dan pengelolaan limbah, serta memberikan dampak positif terhadap pelestarian lingkungan dan daya tarik Pulau Maitara sebagai destinasi ekowisata. Teknologi ini tidak hanya memberikan solusi praktis terhadap masalah pengelolaan limbah plastik, tetapi juga menunjukkan potensi untuk diterapkan di wilayah lain dengan tantangan serupa. Penelitian ini juga memperkaya literatur tentang peran teknologi dalam perubahan sosial dan pengelolaan lingkungan, mengisi celah penelitian sebelumnya yang kurang menekankan pada aspek sosialisasi berbasis teknologi. Dengan pendekatan yang inklusif dan berkelanjutan, penelitian ini memperkuat pentingnya pemberdayaan masyarakat melalui teknologi untuk mendukung agenda keberlanjutan global, termasuk pencapaian SDG 11 dan 14.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Fitriani, S. Ajayi, and S. Kim, "Analysis of the Underlying Causes of Waste Generation in Indonesia's Construction Industry," *Sustain.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–18, 2023, doi: 10.3390/su15010409
- [2] S. C. Hassan, "REVIEW OF LITERATURE ON PLASTIC WASTES AND," Pp. 1075–1081, 2024.
- [3] M. G. Kibria, N. I. Masuk, R. Safayet, H. Q. Nguyen, And M. Mourshed, *Plastic Waste: Challenges And Opportunities To Mitigate Pollution And Effective Management*, Vol. 17, No. 1. Springer International Publishing, 2023. Doi: 10.1007/S41742-023-00507-Z.
- [4] Y. Niu *Et Al.*, "Status And Enhancement Techniques Of Plastic Waste Degradation In The Environment: A Review," *Sustain.*, Vol. 16, No. 21, 2024, Doi: 10.3390/Su16219395.
- [5] K. K. Khoaele, O. J. Gbadeyan, V. Chunilall, And B. Sithole, "The Devastation Of Waste Plastic On The Environment And Remediation Processes: A Critical Review," *Sustain.* , Vol. 15, No. 6, Pp. 1–14, 2023, Doi: 10.3390/Su15065233.
- [6] A. Okunola A, O. Kehinde I, A. Oluwaseun, And A. Olufiropo E, "Public And Environmental Health Effects Of Plastic Wastes Disposal: A Review," *J. Toxicol. Risk Assess.*, Vol. 5, No. 2, 2019, Doi: 10.23937/2572-4061.1510021.
- [7] M. Rahmawati, Anindita, And A. Kurnia, "Indonesia Darurat Limbah Plastik : Merubah Limbah Botol Plastik Menjadi Kursi," *Pros. Semin. Nas. Pengabdi. Easy. LPPM UMJ*, No. September 2019, Pp. 1–4, 2019.
- [8] <https://www.bbc.com/indonesia/majalah-53522290>.
- [9] <https://brin.go.id/drid/posts/kabar/113-juta-ton-sampah-di-indonesia-tidak-terkelola-dengan-baik>
- {10} Ilyas.A.M.,Yuliana, Mutmainnah.,2024. Metodologi Penelitian Panduan Praktis Untuk Mahasiswa Dan Peneliti. Penerbit CV.Eureka Media Aksara, Purbalingga