

Sustainable Utilization of the Mangrove Ecosystem in Mantehage Island, Wori District, North Minahasa Regency, North Sulawesi Province

(Pemanfaatan Lestari Ekosistem Mangrove Pulau Mantehage, Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara)

Joshian Nicolas William Schadu¹, Adnan S. Wantasen², Edwin L. A. Ngangi², Wilmy E. Pelle¹, Janny D. Kusen³, Sonny Tasidjawa⁴, Sella Runtulalu⁵, Dannie. R.S. Oroh⁶.

¹ Marine Science Study Program, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Sam Ratulangi University, Manado, Indonesia

² Aquatic Resources Manajement, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Sam Ratulangi University, Manado, Indonesia

³ Institut Teknologi Minaesa, Tomohon, Indonesia

⁴ Asosiasi Insan Pariwisata Indonesia Sulawesi Utara

⁵ Pengarah Manengkel Solidaritas

⁶ Undersea Ecotourism Study Program. Manado State Polytechnic

*Corresponding author: schadu@unsrat.ac.id

Manuscript received: 15 July 2025 Revision accepted: 25 august 2025

Abstract

Mangrove ecosystems provide essential ecological, economic, and social services, yet they continue to face severe degradation due to coastal development, land conversion, and limited community awareness. This community service project was carried out in a coastal village with significant mangrove potential to promote an integrated and sustainable mangrove-based ecotourism model. The methods applied included socialization and environmental education, community training and empowerment, development of eco-friendly ecotourism infrastructure, and a collaborative multi-stakeholder approach. The results showed an increase in community awareness of mangrove conservation, diversification of local livelihoods through tourism services and mangrove-based products, and the establishment of basic infrastructure such as a 300-meter mangrove boardwalk, information boards, and bird-watching gazebos. Furthermore, a local forum was formed to ensure participatory management involving village authorities, community groups, and external partners. This initiative has demonstrated that integrated mangrove ecotourism development not only enhances environmental conservation but also improves local economic opportunities and strengthens social cohesion. The model is recommended for replication in other coastal areas with appropriate local adaptation, supported by continuous promotion, policy integration, and capacity-building efforts.

Keywords: mangrove ecosystem, sustainable utilization, community empowerment, ecotourism development.

Abstrak

Ekosistem mangrove memiliki peran penting dalam menyediakan jasa ekosistem yang mencakup aspek ekologi, ekonomi, dan sosial. Namun, tekanan akibat pembangunan pesisir, konversi lahan, serta rendahnya kesadaran masyarakat telah menyebabkan degradasi mangrove yang signifikan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di salah satu desa pesisir dengan potensi mangrove yang besar, dengan tujuan mengembangkan model ekowisata mangrove terpadu dan berkelanjutan. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi dan edukasi lingkungan, pelatihan dan pemberdayaan masyarakat, pembangunan infrastruktur ekowisata ramah lingkungan, serta pendekatan kolaboratif multi-pihak. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap konservasi mangrove, diversifikasi sumber mata pencaharian melalui jasa wisata dan produk olahan mangrove, serta pembangunan infrastruktur dasar berupa jalur *tracking* mangrove sepanjang 300 meter, papan informasi, dan gazebo pengamatan burung. Selain itu, terbentuk forum lokal sebagai wadah pengelolaan partisipatif antara pemerintah desa, kelompok masyarakat, dan mitra eksternal. Inisiatif ini membuktikan bahwa pengembangan ekowisata mangrove terpadu mampu memperkuat konservasi lingkungan, meningkatkan peluang ekonomi lokal, dan mempererat kohesi sosial. Model ini direkomendasikan untuk direplikasi di kawasan pesisir lain dengan adaptasi sesuai kondisi lokal, disertai promosi berkelanjutan, integrasi kebijakan, dan penguatan kapasitas masyarakat.

Kata Kunci: ekosistem mangrove, pemanfaatan lestari, pemberdayaan masyarakat, pengembangan ekowisata.

PENDAHULUAN

Mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan, melindungi garis pantai, menjadi habitat biota laut, serta mendukung penghidupan masyarakat pesisir. Ekosistem mangrove memiliki peran penting sebagai penyedia jasa ekosistem yang mendukung keberlanjutan kehidupan pesisir. Ekosistem ini tidak hanya berfungsi sebagai benteng alami penahan abrasi dan penyerap karbon, tetapi juga memiliki nilai ekonomi dan sosial yang tinggi apabila dikelola dalam kerangka ekowisata.

Ekosistem mangrove Indonesia mencakup sekitar 3,3 juta hektar, terbesar di dunia. Mangrove memiliki fungsi ekologis yang vital, termasuk sebagai penyedia habitat bagi berbagai spesies, penangkap sedimen, dan penyimpan karbon (Utomo et al., 2024; Alongi, 2014) yang berkontribusi pada mitigasi perubahan iklim. Selain itu, mangrove juga memberikan manfaat ekonomi langsung dan tidak langsung. Sayangnya, tekanan pembangunan kawasan pesisir, konversi lahan, dan rendahnya kesadaran masyarakat menyebabkan degradasi mangrove semakin meningkat. Ancaman ini datang dari berbagai sektor, termasuk penangkapan ikan yang merusak (Moha et al., 2022) dan alih fungsi lahan. Konsep ekowisata berbasis mangrove menjadi salah satu solusi untuk menyeimbangkan kepentingan konservasi dan peningkatan kesejahteraan masyarakat (Utomo & Pulungan, 2023; Susilawati et al., 2023). Ekowisata ini mampu mengintegrasikan aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial melalui pemanfaatan mangrove secara berkelanjutan. Artikel ini mendeskripsikan program pengabdian masyarakat berupa pengembangan kawasan ekowisata mangrove terpadu dan berkelanjutan, dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan lokal. Program ini berfokus pada Desa Mantehage 2 (Tangkasi), yang

memiliki potensi ekosistem mangrove luas namun belum dimanfaatkan secara optimal. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan sebagai bentuk kontribusi perguruan tinggi untuk mendorong pemanfaatan lestari ekosistem mangrove melalui edukasi, pelatihan, dan pendampingan masyarakat, sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan dan konservasi berbasis masyarakat.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan dilaksanakan di Desa Mantehage 2, Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara pada bulan Mei–Juli 2024. Metode yang digunakan bersifat partisipatif dan kolaboratif. Pendekatan ini dikenal sebagai *Participatory Action Research* (PAR), yang menekankan pada keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahapan program (Siswadi & Syaifuddin, 2024; Rahmat & Mirnawati, 2020).

Metode yang digunakan meliputi:
Sosialisasi dan Edukasi: Pertemuan dengan masyarakat, pemerintah desa, kelompok nelayan, dan pelaku usaha lokal untuk membahas pentingnya mangrove dan peluang ekowisata. Pendidikan lingkungan (Nurrachmi et al., 2019; Ali et al., 2025) menjadi kunci untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang nilai ekologis dan ekonomis mangrove.
Pelatihan dan Pemberdayaan: Masyarakat dilatih dalam pemanduan wisata, konservasi (penanaman dan monitoring), dan pengelolaan bisnis pendukung seperti *homestay* dan kuliner lokal.
Pembangunan Infrastruktur Ekowisata: Dibangun sarana dasar seperti *tracking* mangrove, dermaga kecil, dan gazebo edukasi.
Pendekatan Kolaboratif: Melibatkan perguruan tinggi, pemerintah daerah, kelompok sadar wisata, dan LSM untuk memastikan keberlanjutan program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peningkatan Pengetahuan dan Kapasitas Masyarakat

Berdasarkan *pre-test*, tingkat pemahaman awal masyarakat tentang fungsi ekosistem mangrove hanya 54%. Namun, setelah program edukasi, terjadi peningkatan signifikan menjadi 89%, menunjukkan metode yang diterapkan efektif dalam menambah wawasan masyarakat (Safitri et al., 2024). Peningkatan kesadaran ini penting untuk keberhasilan konservasi jangka panjang.

Secara kapasitas, masyarakat mulai mendiversifikasi usaha mereka. Selain menjadi nelayan, masyarakat kini mengembangkan usaha jasa wisata, penyediaan makanan lokal, dan produk olahan dari mangrove (sirup, dodol, keripik). Diversifikasi ini sejalan dengan tren pengembangan ekonomi lokal berbasis sumber daya alam (Budiati et al., 2025; Suhana et al., 2025).

Penguatan Kelembagaan dan Potensi Ekowisata

Untuk keberlanjutan, dibentuk kelompok konservasi bernama “Lestari Mantehage”. Kelompok ini menjadi wadah untuk koordinasi dan pengambilan keputusan mandiri. Pembentukan kelembagaan ini menjadi pondasi penting dalam menciptakan **Community-Based Mangrove Management (CBMM)** yang berkelanjutan. CBMM telah terbukti efektif dalam mempromosikan partisipasi masyarakat (Wibisono et al., 2023) dan meningkatkan keberlanjutan konservasi.

Desa Mantehage 2 menunjukkan potensi besar sebagai destinasi ekowisata mangrove (Andaki et al., 2023; Wantu et al., 2022). Pengelolaan yang berbasis pada tiga pilar (lingkungan, ekonomi, sosial) akan meningkatkan pendapatan, memperkuat identitas lokal, dan memastikan partisipasi aktif masyarakat (Setiyaningrum et al., 2020). Dengan menempatkan masyarakat sebagai aktor utama, keberlanjutan program dapat terjamin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian di Desa Mantehage 2 (Tangkasi) berhasil meningkatkan pengetahuan, menciptakan produk olahan, dan membentuk kelembagaan pengelola mangrove. Rekomendasi untuk keberlanjutan adalah dukungan pemerintah dalam pemasaran, penyediaan sarana, dan monitoring berkala.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Sam Ratulangi, Balai Taman Nasional Bunaken, Pemerintah Desa Mantehage 2 (Tangkasi), kelompok nelayan yang terlibat, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Minahasa Utara, serta Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara serta semua pihak yang terlibat atas dukungan dan partisipasinya dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, H., Arsyad, M., Aslan, A., & Ahmad, N. M. (2025). Enhancing environmental education on Mangroves and climate change to achieve SDG 13 in coastal communities of South Sulawesi, Indonesia. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 13(2), 1-13. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.13.n.2p.1>
- Alongi, D. M. (2012). Carbon sequestration in mangrove forests. *Carbon Management*, 3(3), 313–322. <https://doi.org/10.4155/cmt.12.20>
- Andaki, V. E., Salaki, T. M., & Kairupan, S. F. S. (2023). Adaptasi “New Normal” pada Kegiatan Ekowisata Bahari dan Pengaruhnya pada Kesejahteraan Masyarakat Pesisir di Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara. *Platax: Jurnal Ilmu Kelautan dan Pesisir*, 11(2), 162-171. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/platax/article/download/46413/41617>
- Budiati, M., Budiyanto, B., & Setiawan, I. (2025). Increasing production

- capacity through diversification of mangrove processing by coastal communities. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 2(1), 1-10. <https://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jpkm/article/view/14045>
- Faqih, S., Kusuma, K., & Nugraha, S. (2020). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kerusakan Ekosistem Mangrove di Pesisir Jakarta Utara. *Jurnal Kelautan*, 13(2), 121-130. <https://doi.org/10.21107/jk.v13i2.7915>
- Fitria, E., & Dwiyanoto, R. (2021). Peran Ekosistem Mangrove dalam Perekonomian Masyarakat Pesisir: Tinjauan Ekonomi. *Jurnal Ekonomi Lingkungan*, 12(1), 45-56. <https://doi.org/10.21009/JEL.v12i1.18991>
- Giri, C., Ochieng, E., & Lovett, K. (2011). Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. *Global Ecology and Biogeography*, 20(1), 154-159. <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2010.00584.x>
- Gomez, A. L. (2025). Community Engagement in Mangrove Stewardship: A Case Study from Southeast Asia. *International Journal of Biological Science*, 2(1), 1-10. <https://www.academicpublishers.org/journals/index.php/ijbs/article/view/5981>
- Hirmawan, F., Mulyani, S., & Lestari, Y. (2020). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Kawasan Pesisir Desa Segarajaya, Karawang. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 10(2), 220-230. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/pasirlaut/article/view/33693/0>
- Moha, F. F., Salaki, T. M., & Runtuwene, L. (2022). Analisis Ancaman dan Kerusakan Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Teluk Buyat, Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 10(1), 78-87. <https://doi.org/10.37050/jilp.v10i1.1578>
- Nurrachmi, I., Nurhayati, E., & Purnomo, P. (2019). Kesadaran lingkungan dan pendidikan mangrove kepada pelajar dan masyarakat di desa sehat, riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2), 235-244. <https://media.neliti.com/media/publications/325834-kesadaran-lingkungan-dan-pendidikan-mangrove-d0bcdb99.pdf>
- Rahmat, A., & Mirnawati. (2020). Model Participation Action Research (PAR) dalam Pemberdayaan Masyarakat Pesisir. *Jurnal Aksara*, 3(2), 12-21. <https://ejournal.pps.ung.ac.id/index.php/Aksara/article/view/198>
- Ramena, T., Wijaya, B., & Mangkudun, S. (2020). Kajian Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove sebagai Sumberdaya Hayati di Kabupaten Gorontalo Utara. *Jurnal Sumberdaya Kelautan dan Perikanan*, 10(1), 60-70. <https://doi.org/10.37050/jilp.v10i1.1578>
- Rubama, R., Yanti, S., & Lestari, H. P. (2023). Analisis Ekologis Mangrove dan Potensinya untuk Pengembangan Ekowisata di Pesisir Sumatera Selatan. *Jurnal Lingkungan Pesisir*, 15(1), 89-100. <https://doi.org/10.21107/jlp.v15i1.2389>
- Safitri, A., Fadhilah, H., & Handayani, D. (2024). Metode Fun-Counseling Dan Outbound Sebagai Upaya Peningkatan Keberhasilan Program Pengabdian Masyarakat. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 12-20. <https://journal.unnes.ac.id/journals/vh/article/download/15749/2016/46998>
- Setiyaningrum, H., Raharjo, P., & Suparman, S. (2020). Pengelolaan Edu-Wisata Mangrove Berbasis Masyarakat di Desa Gedangan, Kecamatan Rembang. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 8(1), 21-30. <https://jurnal.ugm.ac.id/mqi/article/view/47341>

- Siswadi, S., & Syaifuddin, A. S. (2024). Penelitian Tindakan Partisipatif (Participatory Action Research) Berbasis Komunitas Sebagai Metode Pemberdayaan. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat Ummul Qura*, 10(1), 1-10.
<https://ejournal.unsuda.ac.id/index.php/UQ/article/download/1174/792>
- Suhana, S., Budiyanto, S., & Setiawan, I. (2025). Strategi Diversifikasi Usaha Perikanan untuk Peningkatan Pendapatan Masyarakat Pesisir. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Perikanan*, 15(1), 1-12.
<https://ejournal.utmj.ac.id/jelawat/article/download/910/523>
- Susilawati, N., Wibowo, W., & Anggara, J. (2023). Optimalisasi Potensi Ekowisata Mangrove sebagai Strategi Konservasi dan Peningkatan Ekonomi Lokal di Karawang. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 13(2), 221-230.
<https://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnalppt/article/download/49760/27614/>
- Utomo, D. P., Pratomo, M., & Pulungan, P. (2023). Ekowisata Mangrove Berbasis Masyarakat: Kasus di Pesisir Sumatera Utara. *Jurnal Pariwisata*, 11(1), 45-58.
<https://journal.poltekpar-nhi.ac.id/index.php/mp/article/download/1393/351/>
- Utomo, P. W., Hadi, S. M., & Siregar, A. M. (2024). Peran Ekosistem Mangrove sebagai Mitigasi Perubahan Iklim di Kawasan Pesisir Kabupaten Boalemo. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 10(1), 60-70.
<https://ejournal.unq.ac.id/index.php/ijurp/article/download/20031/pdf>
- Walters, B. B., Rönnbäck, P., Kovacs, J. M., Crona, B., Hussain, S. A., Badola, R., ... & Dahdouh-Guebas, F. (2008). Ethnobiology, socio-economics and management of mangrove forests: A review. *Aquatic Botany*, 89(2), 220–236.
<https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2008.02.009>
- Wantu, D., Surbakti, Y. W., & Pratiwi, D. (2022). Potensi Ekowisata Bahari dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat di Desa Baho Minahasa Utara. *Jurnal Pariwisata*, 14(2), 1-10.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jpt/article/view/45920/41235>
- Wibisono, S., Supriadi, A., & Budiman, A. (2023). Community-based mangrove management in Berau Regency. *International Journal of Environmental Science*, 12(2), 1-12.
https://www.researchgate.net/publication/372012260_Community-based_mangrove_management_in_Berau_Regency