B A K T I:
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 6, Issue 1, pp. 34-49, Edisi Mei 2026
Homepage: https://jurnal.lldikti12.id/index.php/bakti
DOI: https://doi.org/10.51135/baktivol6iss1pp34-49

Konservasi Lingkungan Pesisir Melalui Penanaman Mangrove di Desa Raja, Kabupaten Pulau Morotai

Coastal Environmental Conservation Through Mangrove Planting in Raja Village, Morotai Island Regency.

Edom Bayau[1*], Misda Alberto Senen[2], Rodi Sipondak [3]

[1] Program Studi Kehutanan, Fakultas Sains,Teknologi dan Kesehatan Universitas Hein Namotemo Tobelo, Kode Pos 97762, Indonesia
2. Program Studi Kehutanan, Fakultas Sains,Teknologi dan Kesehatan Universitas Hein Namotemo Tobelo, Kode Pos 97762, Indonesia
[3] Program Studi Pertambangan, Fakultas Vokasi, Universitas Nurul Hasan, Bacan, 97791, Indonesia

E-mail Penulis Korespondensi: edomtogutil@gmail.com

Kata Kunci:

Konservasi; Lingkungan; Mangrove; Desa Raja; Pulau Morotai

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Raja, Kecamatan Morotai Selatan Barat, Kabupaten Pulau Morotai, dilaksanakan sebagai upaya meningkatkan kesadaran dan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan lingkungan pesisir secara berkelanjutan. Wilayah ini menghadapi permasalahan utama berupa degradasi ekosistem mangrove, abrasi pantai, serta pengelolaan sampah yang belum optimal. Tujuan kegiatan ini adalah memberikan edukasi dan pembinaan kepada masyarakat agar memahami pentingnya konservasi lingkungan melalui pendekatan partisipatif berbasis pendidikan lingkungan. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi, pelatihan, observasi lapangan, aksi pembersihan lingkungan, serta penanaman mangrove yang melibatkan mahasiswa KKN, pemerintah desa, dan masyarakat setempat. Instrumen yang digunakan dalam kegiatan ini berupa kuesioner terstruktur dalam bentuk pretest dan posttest yang mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan partisipasi masyarakat. Aspek pengetahuan diukur melalui pertanyaan terkait pemahaman tentang fungsi mangrove, abrasi pantai, dan pengelolaan sampah, aspek sikap diukur menggunakan skala Likert untuk mengetahui tingkat kepedulian dan komitmen terhadap lingkungan, sedangkan aspek partisipasi diukur berdasarkan keterlibatan aktif masyarakat dalam seluruh rangkaian kegiatan serta penerapan pengelolaan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada aspek pengetahuan, sikap, dan partisipasi masyarakat, yang dibuktikan melalui hasil evaluasi pretest dan posttest. Masyarakat secara aktif terlibat dalam kegiatan penanaman mangrove sebagai upaya rehabilitasi ekosistem dan mitigasi abrasi pantai. Selain itu, masyarakat juga mulai menerapkan pengelolaan sampah berbasis rumah tangga melalui pemilahan sampah. Penanaman mangrove tidak hanya berfungsi sebagai perlindungan alami pantai, tetapi juga berpotensi meningkatkan nilai ekonomi melalui pengembangan ekowisata. Kegiatan ini diharapkan menjadi model pengelolaan lingkungan pesisir berbasis masyarakat yang berkelanjutan serta mampu meningkatkan ketahanan sosial-ekologis terhadap perubahan lingkungan.

Abstract

Community service activities in Raja Village, South West Morotai District, Morotai Island Regency, were conducted to enhance community awareness and capacity in sustainable coastal environmental management. The area faces key challenges, including mangrove ecosystem degradation, coastal abrasion, and inadequate waste management. This program aimed to educate and empower the community to understand the importance of environmental conservation through a participatory, education-based approach. The methods included socialization, training, field observation, environmental clean-up actions, and mangrove planting involving community service students (KKN), village authorities, and local residents. The instruments used were structured questionnaires administered through pretests and posttests, covering knowledge, attitudes, and community participation. Knowledge was measured through questions on mangrove functions, coastal abrasion, and waste management. Attitudes were assessed using a Likert scale to evaluate environmental awareness and commitment, while participation was measured based on active involvement in activities and the application of environmental practices in daily life.The results showed significant improvements in community knowledge, attitudes, and participation, as evidenced by pretest and posttest evaluations. The community actively engaged in mangrove planting as an effort to rehabilitate ecosystems and mitigate coastal abrasion. Additionally, household-based waste management practices, such as waste segregation, began to be implemented. Mangrove planting not only serves as natural coastal protection but also offers potential economic benefits through ecotourism. This program is expected to serve as a sustainable community-based coastal management model and strengthen socio-ecological resilience.

Keywords:

Conservation; Environmental; Mangrove; Raja Village; Morotai Island

***e-ISSN:** 2798-3684* | ***Copyright** © 2026 Author(s)*

License: This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Article info*: *Received: 11 Maret 2026 | ***Accepted***: 14 April 2026 | ***Online***: 08 Mei 2026

How to cite this article: Bayau, Edom., Alberto, S,M., & Sipondak, R. (2026). Konservasi Lingkungan Pesisir Melalui Penanaman Mangrove di Desa Raja, Kabupaten Pulau Morotai. *Bakti: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 6*(1), 34-49. https://doi.org/10.51135/baktivol6iss1pp34-49

1. Pendahuluan

Wilayah pesisir merupakan kawasan yang memiliki peran strategis dalam menjaga keseimbangan ekosistem sekaligus mendukung keberlangsungan kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat yang bermukim di sekitarnya. Secara ekologis, wilayah ini merupakan zona transisi antara ekosistem darat dan laut yang memiliki tingkat produktivitas biologis tinggi serta menyimpan berbagai sumber daya alam yang bernilai penting bagi kehidupan manusia. Keunikan karakteristik wilayah pesisir menjadikannya sebagai salah satu kawasan yang rentan terhadap tekanan lingkungan, namun juga memiliki potensi besar dalam mendukung pembangunan berkelanjutan apabila dikelola secara bijaksana. Salah satu komponen utama dalam ekosistem pesisir yang memiliki nilai ekologis dan ekonomis yang tinggi adalah ekosistem mangrove. Mangrove merupakan komunitas vegetasi yang tumbuh pada zona pasang surut, khususnya di daerah muara sungai dan pantai yang memiliki kondisi salinitas tinggi serta substrat berlumpur. Kemampuan adaptasi mangrove terhadap kondisi lingkungan ekstrem menjadikannya sebagai vegetasi khas wilayah tropis dan subtropis yang memiliki peran penting dalam menjaga stabilitas lingkungan pesisir. Menurut Tomlinson (1986), mangrove memiliki adaptasi morfologis dan

fisiologis yang memungkinkan tumbuhan ini bertahan dalam kondisi lingkungan yang dinamis, seperti fluktuasi pasang surut dan kadar garam yang tinggi. Keberadaan ekosistem mangrove menjadi sangat penting dalam menjaga keseimbangan ekologi serta mendukung keberlanjutan berbagai organisme yang hidup di dalamnya.

Mangrove memiliki peran ekologis yang sangat signifikan dalam menjaga ketahanan wilayah pesisir. Kathiresan dan Bingham (2001) menjelaskan bahwa mangrove berfungsi sebagai pelindung alami garis pantai dari ancaman abrasi, gelombang laut, serta badai. Struktur akar mangrove yang kompleks mampu meredam energi gelombang dan menahan sedimen, sehingga dapat mengurangi tingkat erosi pantai. Selain itu, mangrove juga berperan sebagai habitat penting bagi berbagai jenis biota laut, seperti ikan, udang, dan kepiting, yang menjadikan kawasan ini sebagai tempat pemijahan (*spawning ground*), daerah asuhan (*nursery ground*), serta tempat mencari makan (*feeding ground*). Fungsi ekologis tersebut menjadikan ekosistem mangrove sebagai salah satu ekosistem yang memiliki produktivitas tinggi dan berkontribusi terhadap keberlanjutan sumber daya perikanan.

Di samping fungsi ekologisnya, mangrove juga memiliki nilai sosial dan ekonomi yang signifikan bagi masyarakat pesisir. Alongi (2008) menyatakan bahwa ekosistem mangrove memberikan manfaat ekonomi melalui pemanfaatan hasil perikanan, hasil hutan non-kayu, serta potensi pengembangan ekowisata berbasis lingkungan. Dengan demikian, keberadaan mangrove tidak hanya berfungsi sebagai penyangga ekosistem, tetapi juga sebagai sumber penghidupan bagi masyarakat yang bergantung pada sumber daya pesisir. Oleh karena itu, pengelolaan ekosistem mangrove harus dilakukan secara berkelanjutan agar manfaat ekologis dan ekonomisnya dapat terus dirasakan oleh generasi mendatang.

Namun demikian, kondisi ekosistem mangrove di berbagai wilayah pesisir saat ini menghadapi tekanan yang cukup serius akibat aktivitas manusia yang tidak berkelanjutan. FAO (2007) melaporkan bahwa luas hutan mangrove secara global mengalami penurunan yang signifikan akibat alih fungsi lahan menjadi kawasan permukiman, tambak, serta pembangunan infrastruktur pesisir. Selain itu, berbagai penelitian menunjukkan bahwa eksploitasi sumberdaya alam yang berlebihan menjadi salah satu faktor utama degradasi ekosistem mangrove (Alongi, 2015; Friess et al., 2019). Kerusakan ini berdampak pada meningkatnya kerentanan wilayah pesisir terhadap abrasi, menurunnya keanekaragaman hayati, serta berkurangnya fungsi ekologis dan ekonomis kawasan pesisir. Produktivitas sumber daya perikanan yang menjadi sumber penghidupan masyarakat. Oleh karena itu, pengelolaan wilayah pesisir perlu dilakukan secara terpadu dan berkelanjutan dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan, khususnya masyarakat lokal sebagai pihak yang berinteraksi langsung dengan sumber daya pesisir. Dahuri (2003) menegaskan bahwa keberhasilan pengelolaan wilayah pesisir sangat bergantung pada keterlibatan masyarakat dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan konservasi. Pendekatan partisipatif menjadi penting untuk membangun kesadaran dan tanggung jawab kolektif dalam menjaga kelestarian lingkungan pesisir.

Kabupaten Pulau Morotai sebagai salah satu wilayah kepulauan di Provinsi Maluku Utara memiliki potensi sumber daya pesisir yang cukup besar, termasuk keberadaan ekosistem mangrove yang berfungsi sebagai pelindung alami wilayah pantai. Desa Raja sebagai bagian dari wilayah tersebut memiliki potensi yang cukup besar dalam pengembangan ekosistem mangrove sebagai upaya menjaga keseimbangan lingkungan pesisir. Namun demikian, tekanan terhadap ekosistem pesisir serta rendahnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap pentingnya konservasi mangrove menjadi tantangan dalam upaya pelestarian lingkungan di wilayah ini. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui kegiatan rehabilitasi ekosistem pesisir berbasis masyarakat, salah satunya melalui penanaman mangrove. Kegiatan penanaman mangrove tidak hanya berfungsi untuk memperbaiki kondisi lingkungan yang telah mengalami degradasi, tetapi juga sebagai sarana edukasi bagi masyarakat dalam memahami pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem pesisir. Melalui keterlibatan langsung

dalam kegiatan konservasi, masyarakat diharapkan dapat menginternalisasi nilai-nilai lingkungan dan meningkatkan kepedulian terhadap keberlanjutan sumber daya alam.

Berdasarkan kondisi tersebut, pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui program konservasi lingkungan pesisir melalui penanaman mangrove di Desa Raja merupakan langkah strategis dalam mendukung rehabilitasi ekosistem pesisir sekaligus meningkatkan partisipasi masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan. Kegiatan ini diharapkan dapat menciptakan kesadaran kolektif serta memperkuat kapasitas masyarakat dalam mengelola sumber daya pesisir secara berkelanjutan, sehingga mampu mewujudkan keseimbangan antara aspek ekologis, sosial, dan ekonomi dalam pembangunan wilayah pesisir.

2. Pelaksanaan dan Metode

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pendekatan partisipatif dan kolaboratif, yang melibatkan masyarakat sekaligus mitra dalam proses pengabdian. Implementasi metode dilakukan melalui beberapa tahapan, meliputi penyampaian materi, diskusi interaktif, observasi lapangan, Hal ini bertujuan untuk menggali informasi secara komprehensif terkait capaian program, mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi selama pelaksanaan KKN, serta merumuskan rekomendasi perbaikan yang berorientasi pada kebutuhan masyarakat lokal.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada hari Rabu, 02 Juli 2025, bertempat di halaman Kantor Desa Raja, Kecamatan Morotai Selatan Barat, Kabupaten Pulau Morotai, dan berlangsung selama satu hari penuh. Kegiatan ini diselenggarakan oleh dosen Universitas Hein Namotemo sebagai bagian dari proses monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) mahasiswa. Pelaksanaan kegiatan melibatkan mahasiswa peserta KKN, aparatur pemerintah desa, tokoh agama, tokoh adat, serta unsur pemuda dan masyarakat. Keterlibatan para pihak tersebut mencerminkan pendekatan inklusif yang menekankan pada partisipasi aktif masyarakat dalam setiap tahapan kegiatan.

2.1.Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi bibit mangrove sebagai komponen utama dalam kegiatan rehabilitasi ekosistem pesisir, plastik sampah dan karung yang digunakan untuk pengumpulan dan pengelolaan limbah di area kegiatan, serta alat kerja seperti parang, cangkul, dan sapu yang berfungsi dalam pembersihan lokasi dan persiapan lahan penanaman. Selain itu, digunakan pula ajir sebagai penopang bibit mangrove guna menjaga kestabilan tanaman pada fase awal pertumbuhan. Seluruh rangkaian kegiatan ini dilaksanakan dengan melibatkan partisipasi aktif masyarakat dan dukungan dari Pemerintah Desa Raja, Kecamatan Morotai Selatan Barat, Kabupaten Pulau Morotai.

Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah :

2.2.Identifikasi Masalah

Desa Raja yang berada di wilayah pesisir Kabupaten Pulau Morotai merupakan kawasan yang secara sosial-ekonomi memiliki ketergantungan tinggi terhadap pemanfaatan sumber daya laut, khususnya pada sektor perikanan tangkap sebagai sumber utama penghidupan masyarakat. Ketergantungan yang intensif terhadap sumber daya pesisir tanpa diimbangi dengan praktik pengelolaan yang berbasis keberlanjutan berpotensi menimbulkan tekanan ekologis yang signifikan terhadap lingkungan. Dalam perspektif pengelolaan wilayah pesisir, kondisi ini dapat dikategorikan sebagai fenomena *overdependence on coastal resources*, yaitu situasi di mana pemanfaatan sumber daya dilakukan secara berlebihan tanpa mempertimbangkan daya dukung dan daya tampung lingkungan. Siry et al. (2011) dalam kajian pengelolaan pesisir Indonesia menjelaskan bahwa kondisi tersebut dapat mempercepat laju degradasi ekosistem apabila tidak

diimbangi dengan regulasi yang memadai serta peningkatan kesadaran lingkungan masyarakat. Kondisi di Desa Raja menunjukkan kecenderungan serupa, di mana pemanfaatan sumber daya pesisir masih didominasi oleh pendekatan eksploitatif dan belum sepenuhnya mengintegrasikan prinsip-prinsip pengelolaan berkelanjutan.

Permasalahan utama yang teridentifikasi di wilayah ini adalah terjadinya degradasi ekosistem pesisir, khususnya pada ekosistem mangrove yang memiliki fungsi ekologis yang sangat penting. Mangrove berperan sebagai pelindung alami garis pantai, habitat bagi berbagai jenis biota laut, serta penyangga keseimbangan ekosistem pesisir secara keseluruhan. Penurunan kualitas dan luasan ekosistem mangrove umumnya disebabkan oleh aktivitas manusia yang tidak terkelola dengan baik, seperti konversi lahan, penebangan vegetasi, serta minimnya upaya rehabilitasi dan konservasi. Setyawan et al. (2018) menyatakan bahwa kerusakan mangrove di Indonesia sebagian besar dipicu oleh rendahnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap fungsi ekologis mangrove, sehingga keberlanjutannya kurang terjaga. Dampak dari degradasi ini tidak hanya bersifat ekologis, tetapi juga berdampak pada aspek ekonomi, seperti menurunnya produktivitas perikanan yang menjadi sumber penghidupan utama masyarakat pesisir.

Selain degradasi ekosistem, Desa Raja juga menghadapi ancaman serius berupa abrasi pantai yang cenderung meningkat dari waktu ke waktu. Secara ilmiah, abrasi merupakan proses erosi garis pantai yang terjadi akibat interaksi antara energi gelombang laut, arus, serta kondisi geomorfologi pantai yang tidak stabil. Kehilangan vegetasi pantai, terutama mangrove, menjadi faktor utama yang mempercepat proses abrasi tersebut. Bengen (2002) menjelaskan bahwa ekosistem mangrove memiliki fungsi sebagai *natural coastal defense* yang mampu mereduksi energi gelombang secara signifikan melalui struktur akar yang kompleks dan rapat. Dengan demikian, keberadaan mangrove sangat penting dalam menjaga stabilitas garis pantai. Tanpa adanya perlindungan vegetatif tersebut, wilayah pesisir menjadi lebih rentan terhadap erosi, yang dalam jangka panjang dapat menyebabkan kehilangan lahan produktif, kerusakan infrastruktur, serta meningkatnya kerentanan masyarakat terhadap bencana pesisir.

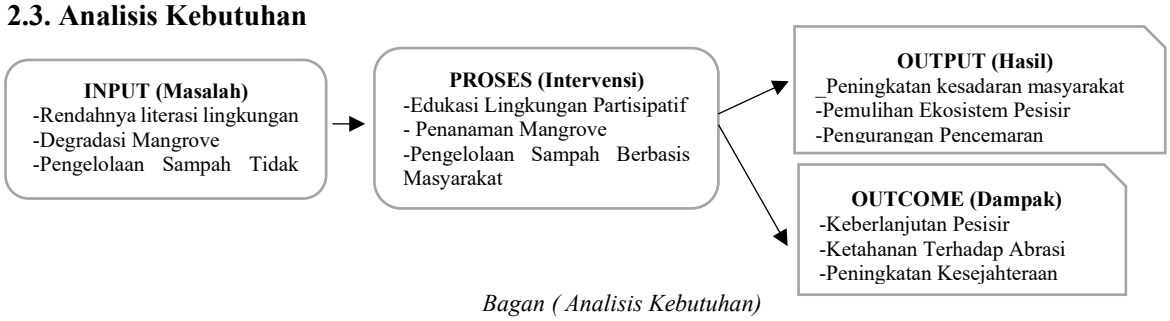
Permasalahan lain yang juga menjadi perhatian adalah rendahnya tingkat kesadaran dan perilaku masyarakat dalam pengelolaan lingkungan pesisir, khususnya terkait dengan pengelolaan sampah. Praktik pembuangan sampah secara langsung ke laut atau di sekitar wilayah pesisir masih sering dijumpai, yang mencerminkan rendahnya tingkat literasi lingkungan masyarakat. Kondisi ini berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan laut yang semakin kompleks, termasuk akumulasi sampah plastik yang sulit terurai. Sulistyorini et al. (2019) menjelaskan bahwa rendahnya kesadaran masyarakat dalam pengelolaan limbah berkontribusi signifikan terhadap peningkatan pencemaran laut, termasuk terbentuknya mikroplastik yang dapat masuk ke dalam rantai makanan dan berdampak pada kesehatan manusia serta keberlanjutan ekosistem laut. Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan lingkungan di Desa Raja tidak hanya bersifat ekologis, tetapi juga berkaitan erat dengan aspek sosial, budaya, dan perilaku masyarakat.

Keterkaitan antara degradasi ekosistem, abrasi pantai, dan rendahnya kesadaran lingkungan menunjukkan bahwa permasalahan yang terjadi bersifat kompleks dan saling berhubungan satu sama lain. Oleh karena itu, pendekatan penanganan yang dilakukan tidak dapat bersifat parsial, melainkan harus dilakukan secara komprehensif dan terintegrasi dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Pendekatan berbasis masyarakat (*community-based approach*) menjadi salah satu strategi yang relevan dalam konteks ini, karena mampu mengakomodasi kebutuhan lokal sekaligus meningkatkan partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan lingkungan.

Maka, dapat disimpulkan bahwa permasalahan lingkungan di Desa Raja mencakup tiga dimensi utama, yaitu degradasi ekosistem pesisir, meningkatnya kerentanan terhadap abrasi pantai, serta rendahnya tingkat kesadaran dan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan

lingkungan. Ketiga dimensi tersebut saling berkaitan dan membentuk suatu sistem permasalahan yang kompleks, sehingga memerlukan pendekatan penanganan yang berbasis ilmiah, partisipatif, dan berorientasi pada keberlanjutan jangka panjang. Upaya penanganan yang dilakukan harus mampu mengintegrasikan aspek ekologis, sosial, dan ekonomi secara seimbang agar dapat menghasilkan solusi yang efektif dan berkelanjutan bagi masyarakat pesisir Desa Raja.

2.3. Analisis Kebutuhan



Bagan (Analisis Kebutuhan)

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan yang telah diuraikan diatas, diperlukan suatu pendekatan strategis yang bersifat komprehensif, integratif, dan berbasis partisipasi masyarakat dalam rangka mendukung pengelolaan wilayah pesisir yang berkelanjutan di Desa Raja. Pendekatan ini tidak hanya menitikberatkan pada aspek ekologis semata, tetapi juga harus mampu mengintegrasikan dimensi sosial, ekonomi, dan edukatif sebagai bagian dari upaya transformasi perilaku masyarakat. Dalam konteks pengelolaan sumber daya pesisir, perubahan perilaku masyarakat menjadi faktor kunci dalam keberhasilan program konservasi, sehingga peningkatan kapasitas masyarakat perlu ditempatkan sebagai prioritas utama dalam setiap intervensi yang dilakukan.

Kebutuhan utama, yang pertama adalah peningkatan literasi dan kesadaran lingkungan masyarakat melalui kegiatan edukasi yang terencana, sistematis, dan berbasis partisipatif. Edukasi lingkungan tidak hanya berfungsi sebagai sarana transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai instrumen untuk membangun kesadaran kritis masyarakat terhadap pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem pesisir. Armitage et al. (2009) dalam kajian pengelolaan sumber daya berbasis masyarakat menegaskan bahwa keberhasilan program konservasi sangat dipengaruhi oleh tingkat pemahaman serta keterlibatan aktif masyarakat lokal. Pendekatan *community-based environmental education* terbukti mampu mendorong perubahan perilaku masyarakat menuju praktik pengelolaan lingkungan yang lebih berkelanjutan. Oleh karena itu, kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan harus bersifat kontekstual, aplikatif, dan disesuaikan dengan kondisi sosial budaya masyarakat Desa Raja, sehingga materi yang disampaikan dapat dipahami dan diimplementasikan secara nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Kebutuhan kedua adalah pelaksanaan rehabilitasi ekosistem pesisir melalui pendekatan berbasis ekosistem (*ecosystem-based approach*), khususnya melalui kegiatan penanaman mangrove. Ekosistem mangrove memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga stabilitas lingkungan pesisir, baik dari aspek ekologis maupun ekonomis. Selain berfungsi sebagai pelindung alami pantai dari abrasi, mangrove juga berperan sebagai habitat bagi berbagai biota laut serta mendukung produktivitas perikanan. Rahmawati et al. (2017) mengemukakan bahwa rehabilitasi mangrove dapat meningkatkan ketahanan wilayah pesisir terhadap tekanan lingkungan, memperbaiki kualitas ekosistem, serta memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil perikanan masyarakat. Dengan demikian, kegiatan penanaman mangrove di Desa Raja merupakan langkah strategis yang tidak hanya berfungsi sebagai upaya pemulihan lingkungan, tetapi juga sebagai bentuk mitigasi terhadap dampak perubahan iklim dan degradasi pesisir.

Kebutuhan ketiga adalah penguatan partisipasi masyarakat dalam kegiatan konservasi lingkungan pesisir. Partisipasi masyarakat merupakan elemen kunci dalam memastikan

keberlanjutan program pengelolaan sumber daya alam. Adger et al. (2005) dalam kajian sosial-ekologi pesisir menjelaskan bahwa keterlibatan masyarakat secara aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan hingga evaluasi, dapat meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan program konservasi. Dalam konteks Desa Raja, pelibatan masyarakat dalam kegiatan penanaman dan pemeliharaan mangrove akan mendorong terbentuknya rasa memiliki (*sense of ownership*) terhadap sumber daya pesisir, sehingga masyarakat memiliki tanggung jawab kolektif dalam menjaga kelestarian lingkungan.

Selain itu, diperlukan pengembangan sistem pengelolaan sampah berbasis masyarakat sebagai bagian dari upaya pengendalian pencemaran lingkungan pesisir. Pengelolaan sampah yang tidak optimal merupakan salah satu faktor utama yang menyebabkan degradasi lingkungan pesisir. Oleh karena itu, pendekatan yang digunakan harus mengedepankan partisipasi masyarakat, didukung oleh kelembagaan lokal, serta terintegrasi dengan kebijakan pemerintah desa. Kurniawan et al. (2021) menegaskan bahwa sistem pengelolaan sampah yang efektif di wilayah pesisir harus berbasis komunitas dan didukung oleh regulasi yang jelas. Dengan adanya sistem pengelolaan sampah yang baik, diharapkan pencemaran lingkungan dapat diminimalisir, sehingga kualitas ekosistem pesisir tetap terjaga.

Maka secara umum analisis kebutuhan di Desa Raja menunjukkan bahwa pengelolaan wilayah pesisir memerlukan sinergi antara peningkatan kapasitas masyarakat melalui edukasi lingkungan, rehabilitasi ekosistem pesisir melalui penanaman mangrove, serta penguatan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan. Ketiga aspek tersebut saling berkaitan dan membentuk suatu pendekatan yang holistik dalam menghadapi permasalahan lingkungan pesisir. Dengan adanya integrasi antara aspek ekologis, sosial, dan kelembagaan, diharapkan pengelolaan sumber daya pesisir di Desa Raja dapat dilakukan secara berkelanjutan, adaptif terhadap perubahan lingkungan, serta mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat dalam jangka panjang.

2.4. Sosialisasi dan Pelatihan

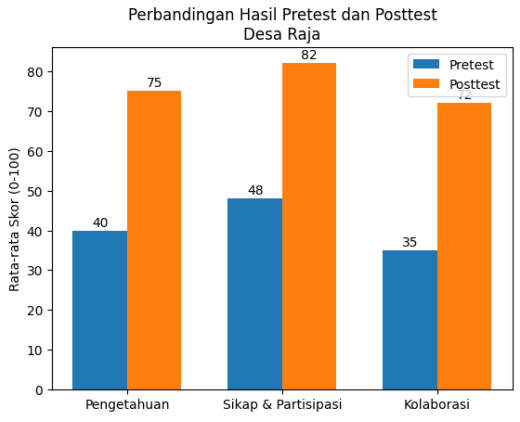
Setelah melalui tahapan observasi lapangan, identifikasi permasalahan, serta analisis kebutuhan masyarakat di Desa Raja, Kecamatan Morotai Selatan Barat, kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilanjutkan pada tahap implementasi program melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Tahap ini merupakan bentuk intervensi strategis yang dirancang secara sistematis untuk menjembatani kesenjangan antara kondisi eksisting masyarakat dengan kondisi ideal yang diharapkan dalam pengelolaan lingkungan pesisir yang berkelanjutan. Kegiatan ini dikembangkan dengan mengintegrasikan pendekatan edukatif dan aplikatif, yang bertujuan tidak hanya untuk mentransfer pengetahuan, tetapi juga untuk membentuk keterampilan praktis serta mendorong perubahan perilaku masyarakat menuju praktik yang lebih ramah lingkungan.

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan dalam dua komponen utama, yaitu penyuluhan berbasis edukasi lingkungan dan praktik langsung di lapangan. Penyuluhan difokuskan pada peningkatan kapasitas masyarakat melalui penyampaian materi mengenai konsep dasar konservasi lingkungan pesisir, fungsi ekologis mangrove, serta peran strategis ekosistem mangrove dalam menjaga stabilitas garis pantai, mengurangi risiko abrasi, dan mendukung keberlanjutan sumber daya perikanan. Materi yang disampaikan juga mencakup aspek pengelolaan lingkungan berbasis masyarakat dan pentingnya menjaga keseimbangan antara pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam. Sementara itu, komponen praktik lapangan diwujudkan melalui kegiatan aksi nyata berupa pembersihan sampah di kawasan pesisir dan penanaman mangrove sebagai bentuk rehabilitasi ekosistem. Kegiatan praktik ini bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada masyarakat dalam menerapkan prinsip-prinsip konservasi, sehingga terjadi integrasi antara pengetahuan teoritis dan keterampilan praktis.

Secara konseptual, pendekatan yang digunakan dalam kegiatan ini mengacu pada teori experiential learning dalam pendidikan lingkungan, yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif peserta dalam proses pembelajaran melalui pengalaman langsung. Pendekatan ini memungkinkan masyarakat untuk memahami secara lebih mendalam hubungan kausal antara aktivitas manusia dengan dinamika perubahan lingkungan pesisir. Melalui keterlibatan langsung dalam kegiatan penanaman mangrove dan pembersihan lingkungan, masyarakat tidak hanya memperoleh pengetahuan secara kognitif, tetapi juga mengembangkan kesadaran reflektif serta tanggung jawab ekologis terhadap lingkungan sekitarnya. Dengan demikian, proses pembelajaran yang terjadi bersifat holistik, mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pelaksanaan kegiatan ini juga dirancang dengan mengedepankan prinsip kolaboratif dan partisipatif melalui pelibatan pemerintah desa, masyarakat lokal, kelompok pemuda, serta mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) dari Universitas Hein Namotemo. Keterlibatan multipihak ini mencerminkan implementasi pendekatan community-based environmental management, di mana masyarakat tidak hanya berperan sebagai objek penerima program, tetapi juga sebagai subjek aktif dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan. Interaksi antara pemateri dan masyarakat berlangsung secara dialogis dan partisipatif, sehingga memungkinkan terjadinya pertukaran pengetahuan yang bersifat dua arah, termasuk integrasi antara pengetahuan ilmiah dan kearifan lokal dalam pengelolaan lingkungan pesisir.

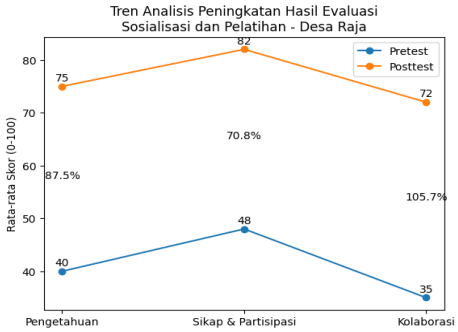
Selanjutnya, kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini berkontribusi dalam penguatan modal sosial masyarakat, yang ditandai dengan meningkatnya intensitas kerja sama, komunikasi, serta kepercayaan antarindividu dan kelompok di masyarakat. Peningkatan partisipasi masyarakat dalam kegiatan pembersihan lingkungan dan penanaman mangrove menunjukkan adanya perubahan sikap kolektif menuju perilaku yang lebih pro-lingkungan. Dampak yang dihasilkan tidak hanya terbatas pada perbaikan kondisi fisik lingkungan pesisir, tetapi juga pada terbentuknya kesadaran kolektif dan tanggung jawab sosial dalam menjaga keberlanjutan ekosistem sehingga kegiatan ini memiliki implikasi jangka panjang dalam membangun kapasitas masyarakat yang adaptif terhadap perubahan lingkungan serta mampu mengelola sumber daya pesisir secara berkelanjutan.

Evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif sederhana melalui metode pretest dan posttest untuk mengukur perubahan pada aspek pengetahuan, sikap, dan partisipasi masyarakat. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada ketiga indikator tersebut, yang mengindikasikan bahwa intervensi yang dilakukan melalui pendekatan edukatif dan aplikatif memiliki efektivitas yang tinggi. Peningkatan pengetahuan mencerminkan keberhasilan penyampaian materi dalam memperkuat pemahaman masyarakat mengenai pentingnya konservasi lingkungan pesisir. Sementara itu, peningkatan pada aspek sikap dan partisipasi menunjukkan adanya perubahan perilaku menuju tindakan yang lebih pro-lingkungan setelah masyarakat terlibat secara langsung dalam kegiatan lapangan. Selain itu, peningkatan tingkat kolaborasi antar elemen masyarakat mengindikasikan bahwa pendekatan partisipatif yang diterapkan mampu membangun sinergi sosial dalam upaya pelestarian lingkungan.



Hasil evaluasi kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang dilakukan melalui pendekatan pretest dan posttest menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada seluruh indikator yang diukur, yaitu pengetahuan, sikap dan partisipasi, serta kolaborasi masyarakat. Pada aspek pengetahuan, terjadi peningkatan nilai rata-rata dari 40 pada pretest menjadi 75 pada posttest. Peningkatan ini menunjukkan bahwa materi penyuluhan yang disampaikan mampu memperkuat pemahaman masyarakat mengenai pentingnya konservasi lingkungan pesisir serta peran strategis ekosistem mangrove dalam menjaga keseimbangan lingkungan.

Selanjutnya, pada indikator sikap dan partisipasi, nilai rata-rata mengalami peningkatan dari 48 menjadi 82. Hal ini mengindikasikan adanya perubahan yang cukup signifikan dalam perilaku masyarakat setelah mengikuti kegiatan sosialisasi dan terlibat langsung dalam praktik lapangan. Peningkatan ini mencerminkan bahwa pendekatan edukatif yang dikombinasikan dengan pengalaman langsung mampu mendorong terbentuknya sikap yang lebih pro-lingkungan serta meningkatkan keterlibatan aktif masyarakat dalam kegiatan konservasi. Sementara itu, pada aspek kolaborasi, terjadi peningkatan dari 35 menjadi 72. Peningkatan ini menunjukkan bahwa kegiatan berbasis partisipatif yang melibatkan berbagai elemen masyarakat berhasil memperkuat kerja sama dan interaksi sosial dalam upaya pelestarian lingkungan. Tingginya peningkatan pada indikator ini juga mencerminkan terbentuknya rasa memiliki (*sense of ownership*) dan tanggung jawab kolektif masyarakat terhadap keberlanjutan ekosistem pesisir.



Hasil evaluasi secara umum menunjukkan bahwa pendekatan yang mengintegrasikan sosialisasi, pelatihan, dan praktik langsung di lapangan memiliki efektivitas yang tinggi dalam meningkatkan kapasitas masyarakat secara komprehensif, baik dari aspek kognitif, afektif, maupun sosial. Dengan demikian, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat dikategorikan sebagai intervensi yang berhasil dalam mendorong perubahan perilaku menuju pengelolaan lingkungan pesisir yang lebih berkelanjutan.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan di Desa Raja, Kecamatan Morotai Selatan Barat, merupakan tahap awal yang memiliki peran strategis dalam upaya peningkatan kapasitas pengetahuan serta kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan lingkungan pesisir secara berkelanjutan. Kegiatan ini dirancang sebagai bentuk intervensi edukatif yang sistematis, dengan tujuan untuk mentransformasikan pola pikir masyarakat dari pendekatan yang bersifat konvensional menuju pemahaman yang lebih ilmiah, rasional, dan berorientasi pada prinsip-prinsip keberlanjutan lingkungan. Dengan demikian, sosialisasi tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga sebagai sarana pembentukan kesadaran kritis masyarakat terhadap pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem pesisir sebagai bagian dari sistem kehidupan mereka. Materi yang disampaikan dalam kegiatan sosialisasi difokuskan pada dua isu utama yang relevan dengan kondisi lokal, yaitu pengelolaan sampah di wilayah pesisir dan konservasi ekosistem mangrove sebagai upaya mitigasi terhadap abrasi pantai. Penyampaian materi dilakukan secara sistematis, komunikatif, dan partisipatif, sehingga memungkinkan masyarakat untuk memahami informasi secara komprehensif. Selain itu, kegiatan ini dilengkapi

dengan sesi diskusi yang memberikan ruang bagi masyarakat untuk mengemukakan pengalaman , permasalahan yang dihadapi, serta alternatif solusi yang sesuai dengan kondisi lingkungan setempat. Pendekatan ini menjadi penting karena mampu menjembatani antara pengetahuan ilmiah dengan kearifan lokal masyarakat dalam pengelolaan sumber daya pesisir.

Gambar 1. Memberikan Materi

Gambar 2. Sesi Diskusi dan tanya jawab

Pendekatan sosialisasi yang diterapkan dalam kegiatan ini menitikberatkan pada keterlibatan aktif masyarakat sebagai subjek dalam pengelolaan lingkungan pesisir. Hal ini sejalan dengan konsep *Integrated Coastal Management* (ICM) yang dikemukakan oleh Dahuri et al. (2001), yang menegaskan bahwa pengelolaan wilayah pesisir harus dilakukan secara terpadu dengan mengintegrasikan berbagai aspek, seperti ekologi, sosial, ekonomi, dan kelembagaan. Dalam kerangka ini, masyarakat tidak hanya diposisikan sebagai penerima manfaat dari program, tetapi juga sebagai subjek utama yang memiliki tanggung jawab dalam menjaga keberlanjutan lingkungan. Pendekatan partisipatif ini diyakini mampu meningkatkan efektivitas program karena masyarakat memiliki rasa memiliki (*sense of ownership*) terhadap kegiatan yang dilaksanakan.

Dalam aspek pengelolaan sampah, kegiatan sosialisasi difokuskan pada upaya perubahan perilaku masyarakat dalam mengelola limbah rumah tangga, khususnya dalam mengurangi penggunaan plastik sekali pakai, melakukan pemilahan sampah, serta menghindari praktik pembuangan sampah ke laut. Permasalahan sampah plastik merupakan isu global yang memiliki dampak signifikan terhadap ekosistem laut. Jambeck et al. (2015) dan Eriksen et al. (2014) menyatakan bahwa sebagian besar sampah plastik yang mencemari laut berasal dari aktivitas daratan, terutama di wilayah pesisir dengan sistem pengelolaan limbah yang belum optimal. Oleh karena itu, intervensi berbasis edukasi masyarakat menjadi strategi yang efektif dalam mengurangi sumber pencemaran dari hulu. Selain itu, Veronica dan Calvano (2020) menegaskan bahwa perubahan perilaku individu dalam komunitas pesisir merupakan faktor kunci dalam keberhasilan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan, sehingga pendekatan edukatif menjadi sangat relevan dalam konteks ini.

Gambar 3. Pembersihan Sampah di Pusat Desa

Gambar 4. Pembersihan Sampah di Areal Pantai

Selain pengelolaan sampah, materi sosialisasi juga menekankan pentingnya konservasi ekosistem mangrove sebagai komponen utama dalam menjaga keseimbangan lingkungan pesisir. Mangrove memiliki fungsi ekologis yang sangat signifikan, antara lain sebagai pelindung alami pantai dari abrasi, penahan sedimen, serta habitat bagi berbagai jenis biota laut. Menurut Bengen (2002), struktur akar mangrove yang kompleks mampu mereduksi energi gelombang dan arus laut secara efektif, sehingga berperan sebagai benteng alami dalam menjaga stabilitas garis pantai. Keberadaan mangrove juga berkontribusi dalam meningkatkan produktivitas perikanan serta menjaga keanekaragaman hayati di wilayah pesisir. Oleh karena itu, upaya konservasi mangrove menjadi sangat penting dalam mendukung keberlanjutan ekosistem pesisir. Kegiatan sosialisasi ini tidak hanya berfungsi sebagai sarana peningkatan pengetahuan masyarakat, tetapi juga sebagai upaya strategis dalam membangun kesadaran ekologis dan tanggung jawab kolektif terhadap lingkungan. Melalui pendekatan yang partisipatif dan berbasis edukasi, diharapkan masyarakat mampu menginternalisasi nilai-nilai lingkungan dalam kehidupan sehari-hari serta berperan aktif dalam menjaga keberlanjutan ekosistem pesisir. Dengan demikian, kegiatan sosialisasi ini menjadi langkah awal yang penting dalam mewujudkan pengelolaan lingkungan pesisir yang adaptif, berkelanjutan, dan berbasis pada kekuatan masyarakat lokal.

3.1.Penanaman Mangrove

Gambar 5. Lokasi Penenaman Mangrove

Gambar 6. Mendampingi Masyarakat Menenam Manrove

Selain kegiatan sosialisasi, program pengabdian kepada masyarakat di Desa Raja juga diimplementasikan melalui kegiatan aksi nyata berupa pembersihan lingkungan dan penanaman mangrove di kawasan pesisir. Kegiatan ini merupakan bentuk pendekatan aplikatif yang bertujuan untuk memperkuat pemahaman masyarakat melalui pengalaman langsung di lapangan. Kegiatan pembersihan lingkungan difokuskan pada area permukiman dan garis pantai yang terdampak oleh akumulasi sampah, khususnya sampah plastik dan limbah rumah tangga. Kegiatan ini tidak hanya bertujuan untuk memperbaiki kondisi fisik lingkungan, tetapi juga sebagai sarana edukasi praktis dalam membangun kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah berbasis komunitas.

Keterlibatan aktif masyarakat dalam kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan partisipasi sosial dalam menjaga lingkungan. Partisipasi tersebut mencerminkan terbentuknya kesadaran kolektif yang menjadi dasar dalam pengelolaan lingkungan berbasis masyarakat. Dalam perspektif ilmiah, keterlibatan langsung masyarakat dalam kegiatan lingkungan merupakan bentuk penerapan pendekatan *experiential learning*, yang menurut Kolb (1984) efektif dalam meningkatkan pemahaman dan perubahan perilaku karena peserta belajar melalui pengalaman langsung. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan dampak pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek afektif dan psikomotorik masyarakat.

Selanjutnya, kegiatan penanaman mangrove dilakukan sebagai upaya rehabilitasi ekosistem pesisir yang mengalami tekanan akibat aktivitas manusia dan faktor alam. Penanaman

mangrove merupakan salah satu bentuk *nature-based solution* yang efektif dalam mengatasi permasalahan abrasi dan degradasi lingkungan pesisir. Menurut Alongi (2008), ekosistem mangrove memiliki kemampuan dalam meningkatkan ketahanan pesisir terhadap gelombang dan badai, serta berperan dalam menyerap karbon yang berkontribusi terhadap mitigasi perubahan iklim. Selain itu, Rahmawati et al. (2017) dalam *Jurnal Segara* (SINTA 2) menyatakan bahwa rehabilitasi mangrove dapat meningkatkan keanekaragaman hayati serta produktivitas perikanan di wilayah pesisir. Melalui kegiatan penanaman mangrove, masyarakat tidak hanya memperoleh pengetahuan teknis mengenai cara penanaman yang benar, tetapi juga memahami pentingnya pemeliharaan dan pengelolaan mangrove secara berkelanjutan. Kegiatan ini juga berkontribusi dalam membangun rasa memiliki (*sense of ownership*) terhadap sumber daya pesisir, sehingga mendorong masyarakat untuk terlibat secara aktif dalam menjaga dan melestarikan lingkungan.

3.2. Permasalahan dan Solusi yang Ditawarkan

Permasalahan utama yang dihadapi oleh masyarakat Desa Raja, Kecamatan Morotai Selatan Barat, Kabupaten Pulau Morotai, berkaitan erat dengan tekanan terhadap ekosistem pesisir yang disebabkan oleh faktor antropogenik maupun faktor alamiah. Dua isu utama yang teridentifikasi secara dominan adalah meningkatnya risiko abrasi pantai serta belum optimalnya sistem pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Kedua permasalahan tersebut memiliki implikasi yang signifikan terhadap keberlanjutan ekosistem pesisir serta stabilitas sosial-ekonomi masyarakat setempat, mengingat Desa Raja merupakan wilayah pesisir yang sebagian besar penduduknya menggantungkan mata pencaharian pada sektor perikanan dan sumber daya laut. Secara ekologis, abrasi pantai merupakan fenomena yang terjadi akibat interaksi antara dinamika oseanografi, seperti gelombang dan arus laut, dengan kondisi geomorfologi pantai yang tidak stabil. Kondisi ini diperparah oleh berkurangnya vegetasi pelindung alami, khususnya mangrove, yang berfungsi sebagai penahan energi gelombang. Menurut Bengen (2002), hilangnya vegetasi pantai dapat meningkatkan laju erosi dan mempercepat perubahan garis pantai, sehingga mengancam keberadaan wilayah daratan pesisir. Selain itu, perubahan iklim global yang ditandai dengan kenaikan muka air laut (*sea level rise*) turut memperburuk kondisi tersebut, terutama pada wilayah kepulauan kecil yang memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap perubahan lingkungan.

Di sisi lain, permasalahan pengelolaan sampah di Desa Raja juga menjadi isu yang tidak kalah penting. Keterbatasan infrastruktur pengelolaan limbah serta rendahnya kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangga menyebabkan terjadinya akumulasi sampah di wilayah pesisir. Sampah plastik yang tidak terkelola dengan baik berpotensi mencemari lingkungan laut dan mengganggu ekosistem pesisir. Jambeck et al. (2015) menyatakan bahwa sebagian besar pencemaran plastik laut berasal dari wilayah pesisir dengan sistem pengelolaan limbah yang belum optimal. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada kualitas lingkungan, tetapi juga berimplikasi terhadap kesehatan masyarakat serta keberlanjutan sumber daya perikanan.

Selain faktor ekologis, permasalahan tersebut juga berkaitan dengan aspek sosial, khususnya rendahnya tingkat literasi lingkungan masyarakat. Kurangnya pemahaman mengenai pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem pesisir menyebabkan perilaku masyarakat cenderung kurang ramah lingkungan, seperti membuang sampah sembarangan dan kurangnya upaya konservasi. Dalam perspektif sosial-ekologi, kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara pengetahuan lokal dengan prinsip-prinsip pengelolaan lingkungan berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga edukatif dan partisipatif.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Raja dirancang untuk menawarkan solusi yang bersifat integratif, aplikatif, dan berkelanjutan. Salah satu strategi utama yang diterapkan adalah penguatan kapasitas masyarakat melalui edukasi lingkungan yang dikombinasikan dengan aksi nyata di lapangan. Pendekatan ini bertujuan untuk membangun kesadaran kolektif masyarakat mengenai pentingnya menjaga kelestarian lingkungan pesisir

sebagai bagian dari sistem kehidupan mereka. Edukasi yang diberikan tidak hanya berfokus pada aspek teoritis, tetapi juga pada penerapan praktis, seperti pengelolaan sampah berbasis rumah tangga dan kegiatan konservasi mangrove. Dalam konteks pengelolaan sampah, solusi yang ditawarkan adalah penerapan sistem pengelolaan sampah berbasis masyarakat (*community-based waste management*), yang menekankan pada partisipasi aktif masyarakat dalam proses pengumpulan, pemilahan, dan pengelolaan limbah. Pendekatan ini sejalan dengan konsep yang dikemukakan oleh Kurniawan et al. (2021) menyatakan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah di wilayah pesisir sangat dipengaruhi oleh keterlibatan masyarakat serta dukungan kelembagaan lokal. Dengan demikian, penguatan kapasitas masyarakat melalui edukasi dan pelatihan menjadi langkah strategis dalam mengurangi pencemaran lingkungan pesisir.

Selain itu, solusi yang ditawarkan juga mencakup rehabilitasi ekosistem pesisir melalui kegiatan penanaman mangrove. Penanaman mangrove merupakan salah satu bentuk *nature-based solution* yang efektif dalam mengatasi permasalahan abrasi dan degradasi lingkungan pesisir. Mangrove memiliki fungsi ekologis sebagai pelindung alami pantai, habitat biota laut, serta penyerap karbon (*carbon sequestration*). Menurut Alongi (2012), ekosistem mangrove memiliki kemampuan dalam menyerap dan menyimpan karbon dalam jumlah besar, sehingga berperan penting dalam mitigasi perubahan iklim. Selain itu, struktur akar mangrove yang kompleks mampu menahan sedimen dan mengurangi energi gelombang, sehingga efektif dalam mengurangi risiko abrasi.

Selanjutnya, mangrove juga memiliki nilai ekonomi yang potensial bagi masyarakat pesisir. Sudiarta (2006) serta Wiharyanto dan Laga (2010) menyatakan bahwa ekosistem mangrove dapat dikembangkan sebagai kawasan ekowisata berbasis lingkungan (*ecotourism*), yang tidak hanya meningkatkan pendapatan masyarakat, tetapi juga mendorong kesadaran konservasi. Selain itu, Supriyanto et al. (2014) mengungkapkan bahwa beberapa jenis mangrove memiliki potensi sebagai bahan baku obat tradisional, sehingga dapat memberikan nilai tambah bagi masyarakat pesisir dari aspek kesehatan dan ekonomi. Dalam konteks sosial-ekonomi, masyarakat Desa Raja yang sebagian besar berprofesi sebagai nelayan memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap keberlanjutan sumber daya laut. Nikijuluw (2002) menyatakan bahwa masyarakat pesisir merupakan kelompok yang kehidupannya sangat dipengaruhi oleh kondisi ekosistem laut dan pesisir. Oleh karena itu, upaya konservasi lingkungan menjadi sangat penting dalam menjaga keberlanjutan sumber penghidupan masyarakat. Dengan adanya kegiatan edukasi dan konservasi mangrove, diharapkan masyarakat dapat memahami hubungan antara kelestarian lingkungan dan kesejahteraan ekonomi mereka.

Maka dapat disimpulkan Kombinasi antara edukasi lingkungan, pengelolaan sampah berbasis masyarakat, serta rehabilitasi ekosistem mangrove merupakan solusi yang bersifat komprehensif dalam menghadapi permasalahan lingkungan pesisir di Desa Raja. Pendekatan ini tidak hanya memberikan manfaat ekologis dalam bentuk perlindungan pantai dan peningkatan kualitas lingkungan, tetapi juga memberikan dampak sosial dan ekonomi melalui peningkatan kapasitas masyarakat dan potensi pengembangan sumber daya lokal. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat menjadi model pengelolaan lingkungan pesisir berbasis masyarakat yang berkelanjutan dan adaptif terhadap perubahan lingkungan, khususnya di wilayah kepulauan kecil seperti Desa Raja.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Raja, Kecamatan Morotai Selatan Barat, melalui pendekatan pendidikan lingkungan dan pengelolaan ekosistem pesisir berbasis aksi nyata, seperti pembersihan lingkungan dan penanaman mangrove, merupakan langkah strategis dalam mendukung upaya konservasi lingkungan pesisir secara berkelanjutan. Kegiatan ini tidak hanya berorientasi pada pemulihan fungsi ekologis wilayah pesisir, tetapi juga bertujuan untuk meningkatkan kapasitas, kesadaran, serta partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan sebagai sumber utama kehidupan. Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada aspek pengetahuan, sikap, dan partisipasi masyarakat, sebagaimana ditunjukkan melalui hasil evaluasi pretest dan posttest. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa pendekatan yang mengintegrasikan sosialisasi, pelatihan, dan praktik lapangan mampu memberikan dampak positif dalam membentuk perilaku masyarakat yang lebih pro-lingkungan. Selain itu, kegiatan ini juga berhasil memperkuat kerja sama dan kolaborasi antar elemen masyarakat dalam upaya menjaga kebersihan lingkungan serta melestarikan ekosistem mangrove.

Maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian ini berkontribusi dalam mendorong Desa Raja menjadi salah satu model desa pesisir yang adaptif terhadap perubahan lingkungan, khususnya dalam menghadapi tantangan abrasi dan pencemaran lingkungan. Namun demikian, untuk memastikan keberlanjutan program, diperlukan sinergi dan kolaborasi lintas sektor yang melibatkan pemerintah desa, masyarakat, perguruan tinggi, serta pihak terkait lainnya. Pendampingan yang berkelanjutan juga menjadi faktor penting dalam memastikan bahwa pengelolaan lingkungan pesisir dapat dilakukan secara sistematis, partisipatif, dan berorientasi jangka panjang.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Pimpinan Universitas Hein Namotemo melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) yang telah memberikan dukungan serta kesempatan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Raja.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Raja, masyarakat, pemuda, tokoh adat, dan tokoh agama yang telah berpartisipasi aktif serta memberikan dukungan penuh dalam pelaksanaan kegiatan ini. Apresiasi yang tinggi juga diberikan kepada seluruh pihak yang terlibat, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang telah memberikan kontribusi pemikiran, tenaga, dan kerja sama sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat bagi masyarakat.

Daftar Pustaka

Buku

Bengen, D. G. (2002). *Pedoman teknis pengenalan dan pengelolaan ekosistem mangrove*. Bogor: Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Laut.

Dahuri, R. (2003). *Keanekaragaman hayati laut: Aset pembangunan berkelanjutan Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S. P., & Sitepu, M. J. (2001). *Pengelolaan sumber daya wilayah pesisir dan lautan secara terpadu*. Jakarta: Pradnya Paramita.

FAO. (2007). *The world's mangroves 1980–2005*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice Hall.

Nikijuluw, V. P. H. (2002). *Rezim pengelolaan sumber daya perikanan*. Jakarta: Pustaka Cidesindo.

Siry, H. Y., et al. (2011). *Pengelolaan wilayah pesisir di Indonesia*.

Sudiarta, I. K. (2006). *Pengembangan ekowisata mangrove*.

Tomlinson, P. B. (1986). *The botany of mangroves*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wiharyanto, D., & Laga, N. (2010). *Pengembangan ekowisata berbasis mangrove*.

Artikel Jurnal

Alongi, D. M. (2008). Mangrove forests: Resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change. *Estuarine, Coastal and Shelf Science, 76*(1), 1–13. https://doi.org/10.1016/j.ecss.2007.08.024

Alongi, D. M. (2012). Carbon sequestration in mangrove forests. *Carbon Management, 3*(3), 313–322. https://doi.org/10.4155/cmt.12.20

Adger, W. N., Hughes, T. P., Folke, C., Carpenter, S. R., & Rockström, J. (2005). Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science, 309*(5737), 1036–1039. https://doi.org/10.1126/science.1112122

Armitage, D., Plummer, R., Berkes, F., et al. (2009). Adaptive co-management for social-ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment, 7*(2), 95–102. https://doi.org/10.1890/070089

Eriksen, M., Lebreton, L. C. M., Carson, H. S., et al. (2014). Plastic pollution in the world's oceans. *PLOSONE,9*(12),e111913. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111913

Friess, D. A., Rogers, K., Lovelock, C. E., Krauss, K. W., Hamilton, S. E., Lee, S. Y., & Lucas, R. (2015). The state of the world's mangrove forests: Past, present, and future.

Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., et al. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science, 347*(6223), 768–771. https://doi.org/10.1126/science.1260352

Kathiresan, K., & Bingham, B. L. (2001). Biology of mangroves and mangrove ecosystems. *Advances in Marine Biology, 40*, 81–251. https://doi.org/10.1016/S0065-2881(01)40003-4

Kurniawan, T. A., et al. (2021). Pengelolaan sampah berbasis masyarakat di wilayah pesisir. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan.*

Rahmawati, et al. (2017). Rehabilitasi mangrove dan dampaknya terhadap ekosistem pesisir. *Jurnal Segara.*

Setyawan, A. D., et al. (2018). Kerusakan mangrove di Indonesia. *Jurnal Ilmu Kelautan.*

Sulistyorini, et al. (2019). Pengelolaan limbah dan pencemaran laut. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia.*

Supriyanto, et al. (2014). Potensi mangrove sebagai bahan obat tradisional.

Veronica, & Calvano, G. (2020). Community behavior in coastal environmental management.