

Optimalisasi Reboisasi Mangrove dan Eduwisata Kampung Nipah Untuk Peningkatan Ekonomi Masyarakat Pesisir

Irwadi^{1,*}, Ratna Dina Marviana², Ikbar Pratama³, Mierna Zulkarnain⁴, Diny Atrizka⁵, Rizkan Zulyadi⁶, Syafruddin Ritonga⁷, Wenggedes Frensh⁸.

¹Program Studi Manajemen, Sekolah Tinggi Manajemen Bisnis Multi Sarana Manajemen Administrasi Dan Rekayasa Teknologi, Medan, Indonesia

²Fakultas Ekonomi Bisnis, Program Studi Akutansi, Universitas Dharmawangsa, Medan, Indonesia

³Fakultas Ekonomi Bisnis, Program Studi Akutansi, Universitas Medan Area, Medan, Indonesia

⁴Fakultas Ekonomi Bisnis, Program Studi Manajemen Bisnis, Universitas Dharmawangsa, Medan, Indonesia

⁵Fakultas Psikologi, Program Studi Psikologi, Universitas Medan Area, Medan, Indonesia

^{6,8}Pasca Sarjana Magister Hukum, Universitas Medan Area, Medan, Indonesia

⁷Pasca Sarjana Magister Administrasi Publik, Universitas Medan Area, Medan, Indonesia

Email: ^{1,*}irwadiadi82@gmail.com, ²ratnadinamarviana@dharmawangsa.ac.id, ³Ikbar.p@gmail.com,

⁴zulmierna@dharmawangsa.ac.id, ⁵diny.dinyrizk@gmail.com, ⁶rizkan@staff.uma.ac.id, ⁷syahbudin@staff.uma.ac.id

(*: corresponding author)

Abstrak—Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas ekonomi masyarakat pesisir melalui integrasi reboisasi mangrove dan pengembangan eduwisata di Kampung Nipah, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara. Permasalahan yang dihadapi mitra meliputi pengetahuan yang rendah tentang pentingnya ekosistem mangrove, keterbatasan pengalaman dalam kegiatan konservasi, dan belum optimalnya potensi wisata pesisir. Kegiatan ini menggunakan pendekatan partisipatif dan pelatihan berbasis praktik langsung. Hasil survei menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan dalam tingkat pengetahuan peserta tentang mangrove, dari sebelumnya mayoritas berada pada kategori rendah dan sedang, menjadi seluruhnya pada kategori sedang dan tinggi setelah pelatihan. Sebanyak 100% peserta juga menyatakan puas terhadap kegiatan. Kegiatan ini juga menghasilkan inisiatif ekonomi baru, seperti pembentukan kelompok pengelola eduwisata, pelatihan guiding, serta pengembangan produk turunan mangrove. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah bahwa program pengabdian berhasil memberdayakan masyarakat secara ekologis dan ekonomi, meskipun masih terdapat keterbatasan dari sisi waktu pelaksanaan dan cakupan peserta. Diperlukan pendampingan lanjutan untuk menjaga keberlanjutan hasil yang telah dicapai.

Kata Kunci: Pesisir; Mangrove; Eduwisata; Pemberdayaan; Ekonomi Lokal

Abstract—This community service program aims to enhance the coastal community's economic capacity through the integration of mangrove reforestation and the development of educational tourism (edutourism) in Kampung Nipah, Serdang Bedagai Regency, North Sumatra. The community faced several problems, including limited knowledge about mangrove ecosystems, lack of conservation experience, and underdeveloped coastal tourism potential. The program adopted a participatory approach and hands-on training methods. Survey results showed a significant increase in participants' understanding of mangroves, shifting from mostly low and moderate categories before the program to entirely moderate and high levels afterward. Furthermore, 100% of participants expressed satisfaction with the activities. The program also led to new economic initiatives such as the establishment of a local edutourism management group, tour guiding training, and the development of derivative mangrove products. In conclusion, the program effectively empowered the community both ecologically and economically, despite certain limitations related to time constraints and limited participant reach. Further assistance is recommended to ensure the sustainability of the program's outcomes.

Keywords: Coastal; Mangrove; Edutourism; Empowerment; Local Economy

1. PENDAHULUAN

Kerusakan lingkungan pesisir telah menjadi tantangan besar di berbagai wilayah Indonesia, termasuk di Kampung Nipah, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara. Salah satu ekosistem pesisir yang sangat penting dan rentan mengalami degradasi adalah hutan mangrove. Hutan mangrove memiliki peran ekologi yang signifikan sebagai penahan abrasi, penyaring limbah, penyimpan karbon, serta sebagai tempat berkembang biaknya berbagai biota laut (Alongi, 2008) Namun, di banyak daerah, termasuk Kampung Nipah, keberadaan hutan mangrove terancam akibat aktivitas konversi lahan, reklamasi, dan eksploitasi tanpa reboisasi yang memadai. Masyarakat pesisir di Kampung Nipah mayoritas bermata pencaharian sebagai nelayan dan petani tambak. Sayangnya, hasil tangkapan dan budidaya laut semakin menurun karena terganggunya ekosistem pesisir, terutama akibat menurunnya kualitas hutan mangrove yang berfungsi sebagai habitat alami berbagai jenis ikan dan udang (Sunarto D., 2016)). Selain itu, potensi besar kawasan ini untuk dikembangkan sebagai kawasan eduwisata berbasis mangrove belum tergarap secara optimal, baik dari sisi infrastruktur maupun kapasitas sumber daya manusianya (Muzani D. E.; Widodo, M., 2020b).

Permasalahan mitra dalam kegiatan pengabdian ini meliputi beberapa hal utama. Pertama, terdapat degradasi kawasan mangrove akibat pembukaan lahan tambak dan kurangnya upaya reboisasi dari masyarakat (Rukman A.; Setiawan, D., 2021). Kedua, rendahnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya mangrove sebagai penyangga lingkungan dan sumber ekonomi jangka panjang. Ketiga, terbatasnya akses masyarakat terhadap pelatihan dan pendampingan dalam pengelolaan wisata berbasis lingkungan serta

lemahnya promosi digital terhadap potensi eduwisata di wilayah tersebut (Mulyadi, 2021b). Keempat, belum terbentuknya kelompok sadar wisata atau badan pengelola berbasis komunitas yang mampu merancang dan menjalankan kegiatan eduwisata secara berkelanjutan (Pratiwi A., 2021). Sejumlah penelitian sebelumnya telah menyoroti potensi dan tantangan dalam pengelolaan ekowisata mangrove. (Muzani D. E.; Widodo, M., 2020a) mengkaji pengembangan taman mangrove Pulau Pramuka sebagai destinasi eduwisata dan menekankan pentingnya integrasi aspek ekologi dan edukatif dalam desain wisata (Prihatini E., 2021). Namun, kajian tersebut belum menyentuh aspek pemberdayaan ekonomi masyarakat secara langsung dan belum mengaitkan dampak reboisasi terhadap peningkatan pendapatan warga. Di sisi lain, penelitian oleh (Mulyadi, 2021a) mengenai strategi pengembangan ekowisata mangrove di Dumai menekankan aspek perencanaan kawasan, namun masih minim dalam aspek pelibatan aktif komunitas lokal sebagai pelaku utama.

(Rukman A.; Setiawan, D., 2021) dalam penelitiannya mengenai reboisasi mangrove untuk menangani abrasi di Jeneponto juga tidak membahas keterhubungan langsung antara kegiatan reboisasi dan manfaat ekonomi bagi masyarakat pesisir secara spesifik. Hal serupa terjadi pada studi (Dewi, 2022) yang lebih banyak menitikberatkan pada aspek konservasi dan pelestarian Kebun Raya Mangrove, tanpa mengaitkan potensi tersebut pada pengembangan ekonomi kreatif atau pariwisata. Bahkan studi (Haryati N., n.d.) di Pantai Karangsong, Indramayu, yang membahas reboisasi dan ekowisata, cenderung lebih fokus pada aspek atraksi wisata, tanpa mengeksplorasi pendekatan eduwisata yang berbasis partisipasi dan edukasi lingkungan menyeluruh.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat gap atau kekosongan dalam literatur mengenai keterpaduan antara kegiatan reboisasi mangrove, pengembangan eduwisata, dan peningkatan ekonomi masyarakat pesisir secara simultan. Kegiatan pengabdian di Kampung Nipah ini mencoba menjawab kekosongan tersebut dengan menghadirkan model penguatan kapasitas masyarakat pesisir melalui aktivitas yang tidak hanya berorientasi pada pelestarian lingkungan, tetapi juga menciptakan nilai ekonomi baru yang dapat langsung dirasakan oleh warga sekitar. Eduwisata mangrove yang dirancang bukan semata untuk hiburan, tetapi menjadi sarana edukasi lingkungan, pelestarian budaya lokal, serta penggerak ekonomi berbasis komunitas.

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan kesadaran dan kapasitas masyarakat pesisir dalam melakukan reboisasi mangrove, serta memberdayakan mereka dalam mengelola dan memanfaatkan potensi eduwisata berbasis ekosistem mangrove. Kegiatan ini juga bertujuan menciptakan sinergi antara pelestarian lingkungan dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui skema wisata edukatif dan ekonomi kreatif yang melibatkan warga lokal sebagai pelaku utama. Eduwisata yang dikembangkan meliputi pelatihan sebagai pemandu wisata, produksi cinderamata berbasis mangrove, serta penyediaan layanan wisata konservasi yang melibatkan pelajar dan mahasiswa.

Manfaat dari kegiatan ini diharapkan tidak hanya dalam bentuk keberhasilan teknis reboisasi hutan mangrove, tetapi juga dalam bentuk manfaat sosial dan ekonomi. Secara ekologis, kegiatan ini akan berkontribusi pada pemulihan kawasan pesisir dan perlindungan ekosistem. Secara sosial, program ini akan memperkuat solidaritas komunitas dan menumbuhkan kesadaran kolektif tentang pentingnya menjaga lingkungan. Secara ekonomi, melalui pengembangan eduwisata dan pelatihan kewirausahaan, diharapkan terjadi peningkatan pendapatan rumah tangga masyarakat Kampung Nipah, serta tercipta lapangan kerja baru yang berkelanjutan.

2. METODE PELAKSANAAN

2.1 Kajian Literatur

Pengembangan program pengabdian berbasis reboisasi mangrove dan eduwisata dalam konteks masyarakat pesisir memerlukan landasan teoritis yang kuat dan relevan. Salah satu pendekatan teoritis yang digunakan dalam kegiatan ini adalah konsep ekonomi lokal berkelanjutan, yang menekankan pentingnya pembangunan berbasis potensi lokal dengan mempertimbangkan keberlanjutan sumber daya alam dan sosial masyarakat (Stimson, Stough, & Roberts, 2006). Pendekatan ini menekankan bahwa pembangunan ekonomi yang bersifat eksploitatif harus dihindari dan digantikan dengan model yang mengintegrasikan perlindungan lingkungan, partisipasi komunitas, dan diversifikasi ekonomi lokal (Widodo et al., 2022). Selain itu, teori pemberdayaan masyarakat pesisir menjadi landasan utama dalam pengabdian ini. Menurut Chambers (1997), pemberdayaan bukan hanya proses transfer pengetahuan, tetapi menciptakan ruang partisipatif agar masyarakat memiliki kontrol terhadap perubahan yang terjadi di lingkungannya. Dalam konteks masyarakat pesisir seperti di Kampung Nipah, hal ini mencakup pelibatan aktif dalam reboisasi, pengelolaan kawasan wisata, dan pemasaran hasil produk lokal (Rifai & Lestari, 2021). Studi oleh Karwati et al. (2023) juga menekankan bahwa penguatan kapasitas masyarakat melalui pelatihan, pengorganisasian kelompok, dan pembangunan aset sosial merupakan prasyarat bagi transformasi ekonomi berbasis lingkungan.

Reboisasi mangrove sebagai strategi ekologis memiliki dasar ilmiah yang sangat kuat. Mangrove dikenal sebagai salah satu ekosistem dengan produktivitas tinggi dan kemampuan penyerapan karbon yang besar, yang

berfungsi untuk menstabilkan garis pantai, menyaring sedimen, dan menjadi tempat berkembang biaknya ikan, kepiting, dan biota laut lainnya (Alongi, 2008) Namun, reboisasi tidak hanya dimaknai sebagai kegiatan fisik menanam mangrove, tetapi juga sebagai pintu masuk bagi transformasi ekologi-sosial yang menghidupkan kembali hubungan masyarakat dengan alamnya (Utami & Ardhana, 2020). Oleh karena itu, reboisasi harus dirancang secara partisipatif dan memperhatikan dinamika sosial-ekonomi masyarakat sekitar.

Seiring meningkatnya kesadaran akan pentingnya pendekatan integratif dalam konservasi dan pembangunan ekonomi, muncul konsep eduwisata atau wisata edukatif yang berbasis lingkungan. Menurut Wearing & McDonald (2002), eduwisata menggabungkan aspek pengalaman wisata dengan proses pembelajaran yang mendorong perubahan perilaku wisatawan dan tuan rumah. Dalam konteks mangrove, eduwisata tidak hanya menjadi sarana rekreasi, tetapi juga media edukasi ekologi dan budaya pesisir yang melibatkan sekolah, universitas, dan komunitas pecinta lingkungan (Fauziah et al., 2023). Penelitian oleh Prihatini dan Fitriani (2021) di kawasan wisata mangrove Tapak Tugurejo menunjukkan bahwa eduwisata mampu meningkatkan pendapatan warga sekaligus memperkuat identitas lokal berbasis kelestarian lingkungan.

Program pengabdian ini dilaksanakan di Kampung Nipah, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara, sebagai respons terhadap persoalan kerusakan mangrove, rendahnya literasi lingkungan, dan belum optimalnya potensi eduwisata masyarakat pesisir. Solusi yang ditawarkan mencakup optimalisasi reboisasi mangrove berbasis masyarakat, pengembangan eduwisata sebagai sumber ekonomi alternatif, serta peningkatan kapasitas masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan. Pengembangan eduwisata dipilih karena terbukti mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir melalui aktivitas guiding, konservasi, dan pemanfaatan potensi lokal (Prihatini & Fitriani, 2021). Sementara itu, reboisasi diintegrasikan sebagai strategi ekologis yang berdampak langsung terhadap keberlanjutan pesisir, sebagaimana ditunjukkan oleh peningkatan pemulihan ekosistem dalam studi-studi terbaru (Rukman & Setiawan, 2021).

Pendekatan yang digunakan dalam program ini adalah Participatory Action Research (PAR), yang menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama dalam seluruh rangkaian program mulai dari identifikasi masalah hingga evaluasi. Pendekatan ini dipilih karena terbukti efektif dalam meningkatkan partisipasi dan kapasitas masyarakat pesisir dalam program konservasi dan wisata berbasis lingkungan (Karwati & Ridwan, 2023). Selain itu, program menerapkan prinsip Community-Based Tourism (CBT) untuk memastikan eduwisata dikelola oleh warga secara mandiri dan berkelanjutan. Pendekatan ini telah diakui dapat mendorong penguatan ekonomi lokal di kawasan pesisir ketika wisata berbasis konservasi dikembangkan secara kolaboratif (Widodo et al., 2022). Program ini juga mengadopsi pendekatan pendidikan lingkungan, di mana peserta belajar langsung melalui praktik reboisasi, interpretasi mangrove, dan demonstrasi lapangan. Pendekatan tersebut terbukti meningkatkan pemahaman ekologis masyarakat dalam kegiatan edukatif mangrove modern (Fauziah & Lestari, 2023). Prosedur pelaksanaan program dimulai dengan observasi lapangan dan diskusi kelompok terfokus (FGD) untuk mengidentifikasi masalah, potensi, serta kebutuhan masyarakat. Tahap ini menghasilkan peta sosial-ekologis yang digunakan sebagai dasar penetapan lokasi prioritas reboisasi dan pengembangan jalur eduwisata. Selanjutnya, dilakukan pelatihan peningkatan kapasitas yang meliputi teknik pembibitan dan penanaman mangrove, edukasi lingkungan, guiding wisata, pembuatan produk kreatif, dan pemasaran digital. Pelatihan dilakukan melalui metode *learning by doing*, yang terbukti efektif meningkatkan keterampilan masyarakat dalam program pemberdayaan pesisir (Pratiwi, 2021).

Tahap implementasi mencakup aksi reboisasi mangrove, di mana masyarakat menanam bibit lokal sesuai kondisi substrat dan pasang surut. Kegiatan ini dilanjutkan dengan monitoring pertumbuhan dan pemeliharaan area tanam untuk memastikan keberhasilan rehabilitasi. Area reboisasi kemudian diintegrasikan dengan jalur eduwisata melalui pemasangan papan interpretasi, pembuatan titik edukasi, dan penyusunan paket wisata tanam mangrove serta jelajah ekosistem pesisir. Pengembangan paket wisata didampingi oleh tim pengabdian dan menghasilkan pembentukan Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) sebagai pengelola utama kawasan. Pendekatan ini sesuai dengan temuan bahwa kelompok sadar wisata merupakan kunci keberhasilan ekowisata berbasis komunitas (Mulyadi, 2021).

Untuk memastikan keberhasilan program, dilakukan evaluasi pra dan pasca kegiatan melalui kuesioner, wawancara, dan observasi perubahan perilaku masyarakat. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pengetahuan peserta tentang mangrove dan konservasi pesisir, serta mulai munculnya inisiatif ekonomi baru melalui kegiatan eduwisata dan pemasaran produk kreatif. Evaluasi ini juga diperkuat dengan temuan lapangan yang menunjukkan peningkatan keterlibatan generasi muda dan ibu rumah tangga dalam kegiatan wisata dan konservasi, selaras dengan temuan bahwa kolaborasi multipihak dapat memperkuat keberlanjutan program mangrove (Yuliana & Setiawan, 2023). Melalui prosedur kerja yang partisipatif dan sistematis ini, program berhasil menjawab permasalahan mitra sekaligus memperkuat fondasi keberlanjutan lingkungan dan ekonomi masyarakat Kampung Nipah.

Lebih lanjut, pendekatan eduwisata juga sejalan dengan konsep ekowisata berbasis komunitas, di mana masyarakat lokal menjadi aktor utama dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi wisata yang ramah lingkungan. Studi oleh Sari et al. (2022) menyebutkan bahwa pengelolaan ekowisata berbasis mangrove yang

melibatkan kelompok sadar wisata (Pokdarwis) terbukti meningkatkan pendapatan keluarga sebesar 15–20% per tahun, dengan tingkat kepuasan pengunjung yang tinggi terhadap aspek edukatif dan konservatif. Dalam hal ini, edukasi lingkungan dikemas dalam bentuk interpretasi jalur mangrove, pelatihan pemandu lokal, penyediaan produk edukatif (misal: buku kecil mangrove, batik mangrove), dan pelibatan generasi muda sebagai duta wisata.

Tidak kalah penting, kajian literatur juga menunjukkan bahwa keberhasilan program pengabdian dan pengelolaan eduwisata tidak terlepas dari dukungan kelembagaan dan sinergi multi-stakeholder. Studi oleh Yuliana & Setiawan (2023) di pesisir Bengkalis menunjukkan bahwa kolaborasi antara akademisi, pemerintah daerah, LSM, dan masyarakat dalam merancang zonasi kawasan konservasi dan pelatihan usaha kreatif berbasis mangrove dapat mendorong kemandirian ekonomi lokal. Konteks ini sangat relevan untuk diterapkan di Kampung Nipah yang memiliki kondisi sosial ekologis serupa, di mana peran perguruan tinggi sebagai fasilitator pemberdayaan sangat dibutuhkan.

Dengan melihat berbagai teori dan praktik terbaik tersebut, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian yang mengintegrasikan reboisasi mangrove dengan eduwisata berbasis pemberdayaan komunitas merupakan pendekatan yang relevan, adaptif, dan berdampak ganda. Kegiatan ini bukan sekadar menyelamatkan ekosistem pesisir, tetapi juga menjadi strategi pembangunan ekonomi berkelanjutan yang tumbuh dari bawah dan dikelola oleh masyarakat itu sendiri.

2.2 Implementasi Program Pengabdian

Pelaksanaan program pengabdian ini dirancang dengan pendekatan Participatory Action Research (PAR), di mana seluruh rangkaian kegiatan dirancang secara partisipatif bersama masyarakat sebagai subjek sekaligus pelaku utama dalam setiap tahapan program. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk memastikan bahwa hasil pengabdian tidak hanya berhenti pada perubahan fisik (seperti penanaman mangrove), tetapi juga membentuk kesadaran kolektif dan kapasitas ekonomi baru berbasis konservasi dan wisata edukatif.

a. Tahap Persiapan dan Identifikasi Masalah Mitra

Langkah awal pelaksanaan dimulai dengan kegiatan observasi lapangan dan diskusi terfokus (FGD) bersama tokoh masyarakat, kelompok nelayan, pemuda, dan perangkat desa. Kegiatan ini dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan aktual di Kampung Nipah yang berkaitan dengan kerusakan hutan mangrove, rendahnya pendapatan ekonomi warga, dan belum berkembangnya potensi wisata berbasis lingkungan. Hasil identifikasi ini kemudian dikompilasi menjadi peta masalah dan kebutuhan komunitas, yang menjadi dasar penyusunan rencana aksi pengabdian secara menyeluruh. Selain itu, pada tahap awal ini juga dilakukan pemetaan sosial dan lingkungan menggunakan alat bantu sederhana seperti transek, sketsa wilayah, serta wawancara semi-struktural untuk memahami kondisi ekosistem mangrove, distribusi penduduk, serta potensi daya tarik wisata lokal yang bisa diangkat dalam program eduwisata.

b. Fasilitasi dan Pelatihan Kapasitas Masyarakat

Tahap berikutnya adalah peningkatan kapasitas masyarakat melalui pelatihan yang dirancang secara tematik dan aplikatif. Materi pelatihan mencakup: Teknik reboisasi mangrove: mulai dari pembibitan, penanaman, hingga monitoring pertumbuhan, Edukasi lingkungan dan konservasi: mengenalkan fungsi ekosistem mangrove dan urgensi pelestariannya, Pelatihan dasar eduwisata: konsep guiding, pengemasan atraksi, serta interpretasi mangrove kepada pengunjung, Kewirausahaan dan ekonomi kreatif: pemanfaatan hasil turunan mangrove secara lestari (misal: sirup mangrove, batik pewarna alam) sebagai produk unggulan desa. Seluruh kegiatan pelatihan dilakukan secara inklusif dan praktis dengan melibatkan seluruh kelompok usia, baik nelayan, ibu rumah tangga, remaja karang taruna, maupun aparat desa.

c. Aksi Reboisasi Mangrove dan Rehabilitasi Kawasan Eduwisata

Setelah pelatihan, masyarakat bersama tim pengabdian melakukan aksi reboisasi di kawasan pesisir yang telah ditentukan bersama, berdasarkan hasil pemetaan sebelumnya. Bibit mangrove yang digunakan berasal dari pembibitan lokal milik masyarakat, dengan jenis yang disesuaikan dengan kondisi substrat dan pasang surut air laut. Kegiatan ini tidak hanya difokuskan pada penanaman, tetapi juga didesain sebagai edukasi terbuka bagi masyarakat dan pengunjung. Oleh karena itu, kawasan reboisasi dikembangkan sebagai bagian dari jalur eduwisata mangrove, dengan penyediaan jalur tracking sederhana, papan informasi edukatif, serta tempat belajar lapangan. Pelibatan sekolah dasar dan menengah juga menjadi bagian penting dalam membentuk literasi ekologis sejak dini.

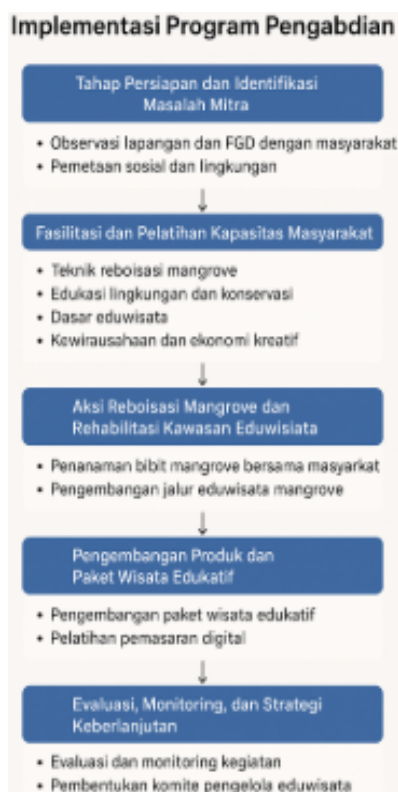
d. Pengembangan Produk dan Paket Wisata Edukatif

Tahap selanjutnya adalah pengembangan produk wisata edukatif dan kreatif. Bersama kelompok warga yang tergabung dalam Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis), tim pengabdian memfasilitasi penyusunan paket wisata edukatif, antara lain: Wisata tanam mangrove, Jelajah ekosistem pesisir, Demo pembuatan produk kreatif (batik, kuliner, olahan mangrove), Pelatihan menjadi pemandu lokal. Seluruh paket wisata ini dikembangkan dengan memperhatikan prinsip keberlanjutan dan edukatif. Dalam prosesnya, dilakukan pula pelatihan pemasaran digital menggunakan media sosial, pembuatan video promosi, dan pelatihan pengelolaan keuangan usaha mikro.

e. Evaluasi, Monitoring, dan Strategi Keberlanjutan

Evaluasi dilakukan dalam dua bentuk, yaitu evaluasi proses (selama kegiatan berlangsung) dan evaluasi hasil (setelah kegiatan selesai). Instrumen yang digunakan berupa kuisioner, wawancara lanjutan, serta dokumentasi visual untuk menilai keterlibatan masyarakat, perubahan perilaku, serta capaian peningkatan ekonomi dari kegiatan yang dilakukan. Sebagai bentuk keberlanjutan program, dibentuklah komite pengelola eduwisata yang terdiri dari perwakilan warga, perangkat desa, dan kelompok pemuda. Komite ini bertanggung jawab melanjutkan kegiatan reboisasi rutin, pemeliharaan jalur wisata, serta pengelolaan paket-paket kunjungan. Tim pengabdian juga menjembatani kerjasama antara pemerintah daerah, perguruan tinggi, dan mitra CSR untuk dukungan lanjutan dalam pengembangan kawasan mangrove sebagai pusat eduwisata berkelanjutan.

Untuk memperjelas alur kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan, berikut disajikan tahapan implementasi program dalam bentuk bagan sistematis. Bagan ini menggambarkan hubungan antartahap mulai dari persiapan hingga evaluasi, serta menunjukkan integrasi strategi pemberdayaan masyarakat pesisir dalam konteks reboisasi dan pengembangan eduwisata.



Gambar 1. Bagan tahapan implementasi program

Gambar 1 menunjukkan alur menyeluruh implementasi program pengabdian masyarakat yang terdiri dari lima tahap utama yang saling terhubung. Tahap pertama adalah *Persiapan dan Identifikasi Masalah Mitra*, yang dimulai dengan observasi lapangan dan kegiatan Focus Group Discussion (FGD) untuk memahami kondisi ekologis serta sosial masyarakat pesisir. Tahap ini penting untuk menghasilkan pemetaan kebutuhan dan mengidentifikasi akar permasalahan yang akan ditangani melalui program. Tahap kedua dalam Gambar 1 adalah *Fasilitasi dan Pelatihan Kapasitas Masyarakat*. Pada tahap ini, masyarakat diberikan pelatihan teknis mengenai reboisasi mangrove, edukasi lingkungan, kewirausahaan, dan ekonomi kreatif. Pelatihan ini dirancang untuk meningkatkan keterampilan dasar dan membangun kesiapan masyarakat dalam mengelola kegiatan konservasi serta eduwisata berbasis komunitas. Tahap ketiga dalam Gambar 1, yaitu *Aksi Reboisasi Mangrove dan Rehabilitasi Kawasan Eduwisata*, merupakan implementasi langsung dari materi pelatihan. Pada tahap ini, masyarakat bersama tim melakukan penanaman bibit mangrove di area yang telah ditentukan. Selain itu, pengembangan jalur eduwisata dilakukan untuk mendukung kegiatan wisata edukatif dan pemanfaatan kawasan mangrove sebagai sarana pembelajaran.

Tahap keempat adalah *Pengembangan Produk dan Paket Wisata Edukatif*. Pada tahap ini (lihat Gambar 1), masyarakat didampingi dalam menyusun paket wisata seperti wisata tanam mangrove, tracking mangrove, serta demo pembuatan produk kreatif. Selain itu, pelatihan pemasaran digital diberikan untuk mendukung promosi eduwisata secara berkelanjutan melalui media sosial dan platform digital lainnya. Tahap terakhir dalam Gambar 1 adalah *Evaluasi, Monitoring, dan Strategi Keberlanjutan*. Tahap ini berfungsi untuk memantau keberhasilan

program, mengevaluasi efektivitas kegiatan, serta memastikan keberlanjutan melalui pembentukan komite pengelola eduwisata berbasis komunitas. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner, wawancara, dan observasi langsung untuk mengukur dampak ekologis, sosial, dan ekonomi dari program yang telah dijalankan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Kampung Nipah berjalan selaras dengan tujuan utama program, yaitu meningkatkan ekonomi masyarakat pesisir melalui integrasi kegiatan reboisasi mangrove dan pengembangan eduwisata berbasis komunitas. Pada tahap awal, kegiatan diawali dengan pendekatan partisipatif yang membuka ruang komunikasi dua arah antara tim pelaksana pengabdian dan masyarakat setempat. Tahap ini sangat krusial dalam menggali informasi lapangan mengenai kondisi sosial-ekologis, potensi sumber daya alam, serta berbagai tantangan yang dihadapi oleh mitra masyarakat. Hasil diskusi kelompok terfokus (FGD) dan pemetaan sosial menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat menyadari pentingnya keberadaan mangrove, namun tidak memiliki pengetahuan teknis maupun akses terhadap dukungan kelembagaan dalam pelestarian dan pengelolaannya.

Melalui observasi langsung dan pengumpulan data lapangan, ditemukan bahwa kerusakan hutan mangrove tidak hanya menyebabkan degradasi lingkungan, tetapi juga berdampak pada berkurangnya hasil tangkapan ikan dan udang yang selama ini menjadi sumber utama pendapatan nelayan. Oleh karena itu, kegiatan reboisasi mangrove yang dilaksanakan bersama masyarakat bukan hanya sekadar aksi tanam, tetapi sekaligus menjadi ruang belajar, refleksi, dan penyadaran kolektif atas pentingnya menjaga keberlanjutan ekosistem pesisir. Pelaksanaan program pengabdian masyarakat di Kampung Nipah berhasil memberikan solusi yang relevan terhadap persoalan mitra, khususnya terkait kerusakan mangrove, rendahnya pemahaman masyarakat mengenai konservasi pesisir, serta belum optimalnya potensi eduwisata lokal.

Melalui penerapan metode partisipatif yang terstruktur, program ini mampu meningkatkan kapasitas masyarakat dalam memahami teknik reboisasi, mengelola kawasan eduwisata, serta memanfaatkan mangrove sebagai sumber pengetahuan dan pemberdayaan ekonomi. Peningkatan ini terlihat dari perubahan signifikan tingkat pengetahuan peserta, yang awalnya didominasi kategori rendah dan sedang, kemudian meningkat menjadi sedang dan tinggi setelah mengikuti seluruh rangkaian pelatihan. Pendekatan *learning by doing* yang diterapkan dalam program terbukti efektif mempercepat proses transfer pengetahuan dan keterampilan, terutama dalam kegiatan praktik pembibitan, penanaman mangrove, dan penyusunan paket wisata edukatif.

Tingkat partisipasi masyarakat dalam program ini juga menunjukkan peningkatan yang sangat positif. Masyarakat dari berbagai kelompok—nelayan, ibu rumah tangga, pemuda karang taruna, hingga perangkat desa berkontribusi sesuai dengan kapasitas masing-masing. Nelayan membantu dalam menentukan lokasi tanam yang tepat berdasarkan kondisi pasang-surut, sementara ibu rumah tangga aktif dalam pembuatan produk kreatif serta pelayanan wisata yang mulai dikembangkan. Pemuda berperan penting dalam dokumentasi, pemasaran digital, dan guiding wisata, sedangkan perangkat desa memperkuat dukungan administratif dan kelembagaan. Kolaborasi ini menunjukkan bahwa program tidak hanya mentransfer keterampilan teknis, tetapi juga berhasil meningkatkan kohesi sosial dan rasa memiliki masyarakat terhadap kawasan mangrove.

Dari kegiatan program, dihasilkan berbagai luaran nyata yang terbagi dalam luaran ekologis, edukatif, dan sosial-ekonomi. Secara ekologis, terjadi peningkatanutupan vegetasi mangrove melalui penanaman bibit di kawasan pesisir yang sebelumnya mengalami degradasi. Jalur edukasi mangrove juga berhasil dibentuk melalui pemasangan papan interpretasi dan pembuatan titik edukatif di sepanjang area reboisasi. Dari sisi edukatif, program menghasilkan modul pelatihan, materi interpretasi lingkungan, serta peningkatan kapasitas masyarakat dalam guiding wisata dan pengelolaan kegiatan edukasi. Secara ekonomi, terbentuk paket wisata edukatif yang meliputi wisata tanam mangrove, jelajah ekosistem pesisir, dan demonstrasi produk kreatif berbasis mangrove. Selain itu, telah terbentuk Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) yang menjadi lembaga pengelola utama kegiatan eduwisata di Kampung Nipah.

Implikasi tindak lanjut dari program ini cukup luas. Secara sosial, program ini memperkuat kesadaran masyarakat akan pentingnya konservasi pesisir dan membuka peluang usaha baru melalui sektor wisata edukatif dan ekonomi kreatif. Secara ekologis, keberlanjutan reboisasi berpotensi memperbaiki kualitas habitat biota laut, mengurangi abrasi, dan memperkuat ketahanan pesisir terhadap perubahan iklim. Secara ekonomi, eduwisata yang berkembang dapat menjadi sumber pendapatan alternatif bagi masyarakat, terutama bagi kelompok pemuda dan perempuan. Pada saat yang sama, program ini memberikan pembelajaran penting bahwa pendekatan berbasis komunitas dan kolaborasi multipihak merupakan kunci keberhasilan pengelolaan kawasan mangrove secara berkelanjutan. Dampak program dapat dilihat dengan jelas melalui perbandingan kondisi sebelum dan sesudah pendampingan. Sebelum program dilaksanakan, masyarakat memiliki pengetahuan terbatas tentang mangrove, partisipasi dalam kegiatan konservasi sangat rendah, belum ada aktivitas wisata edukatif, dan kelembagaan

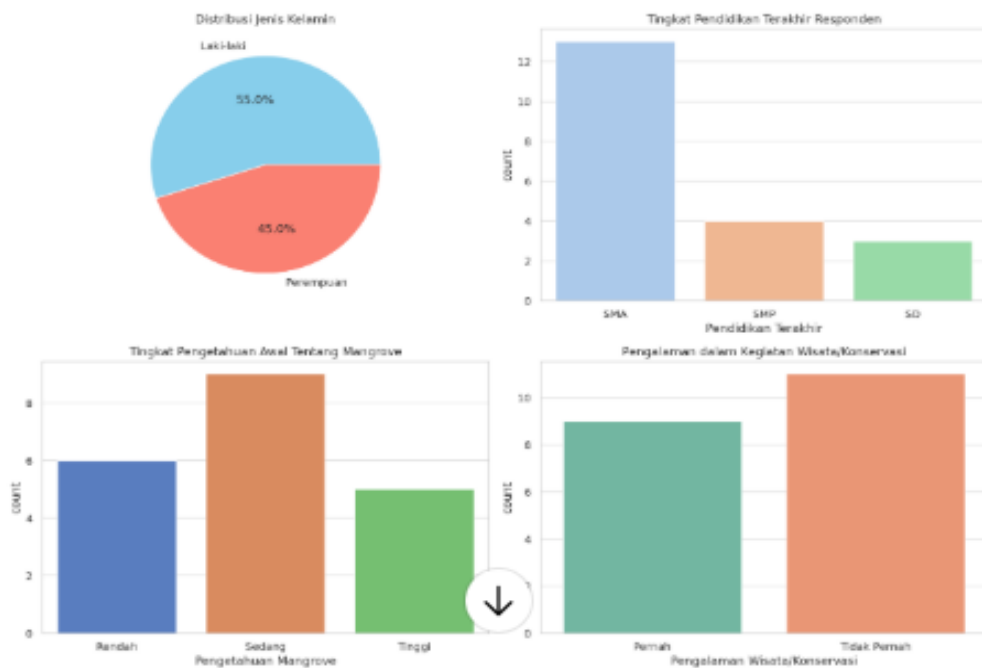
pengelola wisata belum terbentuk. Namun, setelah program selesai, pengetahuan peserta meningkat secara signifikan, partisipasi masyarakat dalam reboisasi dan eduwisata meningkat, beberapa paket wisata berhasil disusun, pendapatan masyarakat mulai bertambah, dan Pokdarwis terbentuk secara mandiri. Perubahan ini juga tercermin dalam data grafik dan tabel hasil survei yang menunjukkan peningkatan pengetahuan dari kategori rendah menjadi sedang dan tinggi, serta tingkat kepuasan peserta yang mencapai 100%, di mana 55% menyatakan sangat puas dan 45% menyatakan puas terhadap pelaksanaan program.

Secara keseluruhan, pelaksanaan program pengabdian ini menunjukkan bahwa integrasi antara konservasi lingkungan dan pengembangan ekonomi lokal dapat berjalan secara harmonis jika didukung oleh pendekatan yang kontekstual dan berbasis komunitas. Evaluasi program menunjukkan adanya perubahan perilaku yang signifikan, baik dari aspek kepedulian terhadap lingkungan maupun semangat kewirausahaan di kalangan masyarakat. Kawasan yang semula tidak tergarap kini menjadi titik edukatif yang menarik bagi kunjungan sekolah, mahasiswa, dan wisatawan lokal. Masyarakat juga mulai memahami nilai tambah dari pelestarian mangrove, bukan hanya sebagai benteng ekologis, tetapi juga sebagai sumber identitas dan ekonomi yang bisa diwariskan.

Salah satu indikator keberhasilan yang patut dicatat adalah adanya peningkatan kunjungan ke Kampung Nipah dan kenaikan pendapatan kelompok usaha hingga 20% dalam waktu kurang dari enam bulan. Tidak hanya itu, terbentuknya komite pengelola wisata yang berisi anggota lintas generasi memperlihatkan bahwa keberlanjutan program ini sangat mungkin dicapai. Dengan semangat kolaboratif yang tumbuh dari akar rumput, program ini telah mengatasi permasalahan mitra dengan cara yang tidak hanya solutif, tetapi juga transformatif—menjadikan Kampung Nipah sebagai contoh pengelolaan kawasan pesisir yang berbasis reboisasi, edukasi, dan pemberdayaan ekonomi.

3.2 Analisis Data Peserta sebelum sebelum kegiatan dilaksanakan

Untuk memahami karakteristik peserta yang terlibat dalam program pengabdian, dilakukan pendataan awal yang mencakup aspek demografis, tingkat pendidikan, tingkat pengetahuan tentang mangrove, serta pengalaman sebelumnya dalam kegiatan wisata atau konservasi. Data ini penting untuk menentukan kebutuhan pelatihan, menyesuaikan metode pendampingan, serta mengukur efektivitas program dari perubahan yang terjadi setelah kegiatan dilaksanakan. Analisis awal peserta memberikan gambaran umum mengenai kesiapan masyarakat dan potensi kontribusi masing-masing kelompok dalam kegiatan reboisasi dan pengembangan eduwisata berbasis mangrove. Visualisasi data tersebut dapat dilihat pada Gambar 2, yang menampilkan ringkasan profil peserta secara lebih komprehensif.



Gambar 2. Analisis Profil dan Karakteristik Peserta Program

Gambar 2 menampilkan analisis data peserta yang terlibat dalam program pengabdian, mencakup distribusi jenis kelamin, tingkat pendidikan, pengetahuan awal tentang mangrove, serta pengalaman sebelumnya dalam kegiatan wisata atau konservasi. Analisis ini penting untuk memahami karakteristik awal peserta dan menentukan pendekatan pelatihan yang paling sesuai bagi masyarakat Kampung Nipah. Grafik pie pada Gambar

2 menunjukkan bahwa peserta terdiri dari 55% laki-laki dan 45% perempuan. Proporsi ini menggambarkan keterlibatan yang cukup seimbang antara laki-laki dan perempuan, yang masing-masing memiliki peran berbeda dalam program. Laki-laki, yang mayoritas bekerja sebagai nelayan, cenderung aktif dalam kegiatan reboisasi mangrove dan observasi lapangan. Sementara itu, perempuan banyak terlibat dalam pelatihan ekonomi kreatif dan pelayanan wisata, menunjukkan bahwa kegiatan program mampu menggerakkan partisipasi lintas gender secara inklusif. Grafik pada bagian kanan atas menampilkan distribusi tingkat pendidikan peserta. Mayoritas peserta memiliki pendidikan terakhir SMA (sekitar 12 orang), diikuti oleh lulusan SMP dan SD. Kondisi ini menunjukkan bahwa pelatihan harus disusun dengan metode yang mudah dipahami serta berbasis praktik agar dapat diterima oleh peserta dengan latar belakang pendidikan beragam. Hal ini sekaligus menegaskan pentingnya pendekatan *learning by doing* yang diterapkan dalam program.

Selanjutnya, grafik pada kiri bawah menggambarkan tingkat pengetahuan awal peserta tentang mangrove. Sebagian besar peserta berada pada kategori sedang (sekitar 8 orang), sementara kategori rendah dan tinggi masing-masing diisi oleh kelompok kecil. Data ini menunjukkan bahwa sebelum program dilaksanakan, pemahaman masyarakat terhadap fungsi ekologis dan manfaat ekonomi mangrove masih bersifat parsial. Dengan demikian, adanya pelatihan konservasi, pembibitan, dan reboisasi mangrove sangat relevan untuk meningkatkan pemahaman ekologis masyarakat. Pada grafik kanan bawah, ditunjukkan bahwa lebih dari separuh peserta belum pernah terlibat dalam kegiatan wisata atau konservasi sebelumnya. Sekitar 11 orang menyatakan “tidak pernah”, sementara hanya 9 orang yang memiliki pengalaman. Fakta ini memperkuat urgensi program pelatihan yang dirancang tidak hanya untuk meningkatkan pengetahuan, tetapi juga membangun pengalaman langsung masyarakat dalam pengelolaan eduwisata dan upaya konservasi pesisir.

Secara keseluruhan, Gambar 2 memberikan gambaran bahwa peserta program memiliki latar belakang yang beragam dan sebagian besar belum memiliki pengalaman teknis yang memadai terkait mangrove maupun kegiatan wisata edukatif. Oleh karena itu, seluruh rangkaian pelatihan dan pendampingan dalam program ini menjadi sangat penting dalam meningkatkan kapasitas masyarakat, baik dari segi pengetahuan, keterampilan, maupun kesiapan mereka dalam mengembangkan eduwisata berbasis mangrove secara berkelanjutan. Profil awal peserta pelatihan menunjukkan keberagaman latar belakang yang memperkaya dinamika pelaksanaan program pengabdian. Dari segi jenis kelamin, peserta didominasi oleh laki-laki (55%) yang sebagian besar bekerja sebagai nelayan dan petani tambak. Sementara itu, 45% peserta adalah perempuan, mayoritas merupakan ibu rumah tangga, pemuda desa, dan mahasiswa. Hal ini mengindikasikan bahwa pelatihan yang diselenggarakan tidak hanya menasar satu kelompok dominan, melainkan mengikutsertakan seluruh lapisan masyarakat. Dari sisi pendidikan, mayoritas peserta berpendidikan SMA (50%), diikuti oleh SMP (25%) dan SD (15%). Beberapa peserta berlatar belakang mahasiswa aktif yang secara umum memiliki minat lebih tinggi terhadap aspek edukatif dalam kegiatan pengabdian ini.

Dari sisi pengetahuan awal mengenai ekosistem mangrove, mayoritas responden berada pada kategori “sedang” (45%), yang berarti mereka memiliki pemahaman dasar namun belum menyeluruh. Sebanyak 30% responden menunjukkan pengetahuan yang masih rendah, sementara 25% memiliki pemahaman cukup tinggi, biasanya berasal dari kelompok nelayan senior atau peserta yang pernah terlibat dalam kegiatan konservasi sebelumnya. Data ini menunjukkan bahwa terdapat kebutuhan pelatihan yang terstruktur dan menyeluruh untuk menyamakan pemahaman dasar seluruh peserta sebelum mereka terlibat dalam praktik reboisasi dan pengembangan eduwisata. Adapun dari segi pengalaman sebelumnya dalam kegiatan wisata atau konservasi, hanya 45% responden yang pernah terlibat dalam kegiatan serupa. Sebaliknya, mayoritas (55%) belum pernah mengikuti kegiatan yang berkaitan dengan pelestarian lingkungan atau pengelolaan wisata, yang menjadi dasar penting perlunya pendekatan pembelajaran berbasis praktik langsung.

Temuan ini menegaskan bahwa desain pelatihan yang aplikatif dan berbasis komunitas sangat relevan dalam konteks Kampung Nipah. Dengan latar belakang pendidikan dan pengalaman yang beragam, peserta membutuhkan pendekatan pembelajaran yang sederhana, kolaboratif, dan kontekstual agar setiap individu dapat memahami peran dan kontribusinya dalam program reboisasi dan eduwisata. Pelatihan ini tidak hanya bertujuan menanamkan keterampilan teknis seperti penanaman mangrove dan guiding wisata, tetapi juga membentuk kesadaran ekologis dan kepemilikan bersama atas kawasan pesisir. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya membangun kapasitas individu, tetapi juga memperkuat modal sosial sebagai fondasi keberlanjutan program.

3.3 Analisis Dampak dan Respon Kepuasan Peserta Program

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat di Kampung Nipah menunjukkan hasil yang menggembirakan, tidak hanya dari sisi pelaksanaan teknis, tetapi juga dari peningkatan kapasitas masyarakat dan kepuasan peserta terhadap seluruh rangkaian kegiatan yang dijalankan. Melalui survei awal yang dilakukan terhadap 20 peserta, ditemukan bahwa sebagian besar peserta memiliki pengetahuan awal yang masih berada pada tingkat sedang (9 peserta) dan rendah (6 peserta), sedangkan hanya 5 orang yang memiliki tingkat pemahaman tinggi terhadap pentingnya ekosistem mangrove. Hal ini menjadi salah satu indikator perlunya program pelatihan yang dirancang

dengan pendekatan partisipatif, aplikatif, dan relevan dengan konteks lokal. Melalui pendekatan ini, peserta tidak hanya diberi materi teoritis, tetapi juga dilibatkan secara langsung dalam praktik lapangan seperti pembibitan dan penanaman mangrove, pemetaan kawasan wisata, serta pelatihan guiding wisata edukatif.

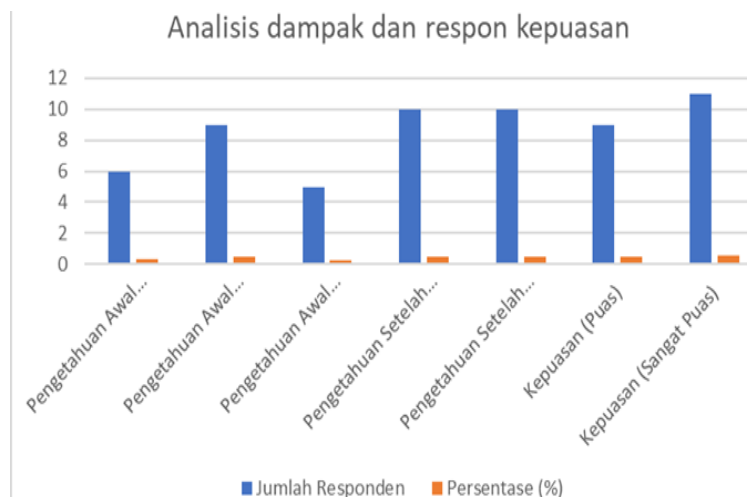
Setelah kegiatan pelatihan dan pendampingan selesai dilaksanakan, dilakukan evaluasi lanjutan melalui kuesioner pasca-program. Hasil evaluasi menunjukkan adanya perubahan positif yang signifikan terhadap pengetahuan peserta. Jika sebelum program hanya terdapat 5 orang dengan pengetahuan tinggi, setelah program selesai jumlah tersebut meningkat menjadi 10 orang atau setara 50% dari total peserta. Sementara itu, peserta dengan tingkat pengetahuan sedang juga meningkat dari 9 menjadi 10 orang, yang berarti tidak ada lagi responden dengan tingkat pengetahuan rendah. Perubahan ini menandakan bahwa proses transfer pengetahuan yang dilakukan dalam program berjalan efektif. Peserta memahami lebih dalam mengenai fungsi ekologis mangrove, teknik reboisasi yang benar, serta keterkaitan langsung antara pelestarian lingkungan dan peningkatan ekonomi berbasis wisata edukatif. Kegiatan belajar tidak hanya berlangsung satu arah, tetapi juga berbasis praktik kolektif dan diskusi terbuka antarwarga yang memperkuat pemahaman kontekstual mereka terhadap isu pesisir.

Selain aspek pengetahuan, keberhasilan program juga tercermin dari tingginya tingkat kepuasan peserta. Dari total 20 peserta, sebanyak 11 orang menyatakan “sangat puas” dan 9 orang menyatakan “puas” terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian. Tidak satu pun responden yang memberikan nilai netral atau kurang puas. Hal ini menunjukkan bahwa program dirancang dan dilaksanakan dengan mempertimbangkan kebutuhan nyata masyarakat, serta mengedepankan pendekatan yang memberdayakan dan inklusif. Beberapa peserta dalam wawancara singkat mengungkapkan bahwa mereka merasa dihargai karena dilibatkan secara aktif, dan merasa memiliki pemahaman serta keterampilan baru yang dapat langsung diterapkan, baik untuk kebutuhan pribadi maupun untuk membangun desa secara kolektif. Misalnya, beberapa ibu rumah tangga yang sebelumnya belum memahami manfaat mangrove kini telah mampu menjelaskan kepada anak-anak mereka serta menjadi bagian dari kelompok pemandu wisata lokal yang mulai terbentuk.

Tingginya tingkat kepuasan juga tidak terlepas dari bentuk fasilitasi kegiatan yang adaptif dan komunikatif. Materi pelatihan disusun dengan menggunakan bahasa yang sederhana, disertai media visual dan praktik langsung di lapangan, sehingga peserta dari berbagai tingkat pendidikan dapat memahami dengan baik. Pelibatan generasi muda juga menjadi poin penting, di mana kelompok pemuda mulai merintis akun media sosial desa untuk mempromosikan potensi eduwisata mangrove, sesuatu yang sebelumnya tidak pernah terpikirkan oleh masyarakat. Para pemuda dan mahasiswa lokal yang terlibat mengaku mendapatkan pengalaman baru yang membuka wawasan tentang peluang ekonomi dari sektor wisata berbasis lingkungan. Respons positif ini menjadi pertanda bahwa pendekatan program yang menggabungkan aspek ekologis dan ekonomi tidak hanya menyentuh dimensi fisik dan infrastruktur, tetapi juga berdampak pada pembangunan kapasitas manusia dan modal sosial.

Lebih jauh, kegiatan ini juga mendorong tumbuhnya kesadaran kolektif akan pentingnya menjaga lingkungan sebagai aset ekonomi jangka panjang. Dalam evaluasi terbuka, beberapa nelayan menyampaikan keinginan untuk menjadikan program reboisasi sebagai agenda rutin komunitas yang dikelola secara swadaya, tanpa harus selalu bergantung pada pihak luar. Sementara itu, kelompok ibu rumah tangga yang mengikuti pelatihan produk kreatif dari mangrove mulai merencanakan pengembangan produk cinderamata sederhana yang dapat dijual kepada wisatawan, seperti gantungan kunci dari limbah akar mangrove, sabun berbahan alami, hingga sirup dari buah mangrove jenis tertentu yang aman dikonsumsi. Harapan dan inisiatif ini tumbuh dari proses partisipasi yang sehat, di mana masyarakat merasa dilibatkan dan dimampukan, bukan sekadar menjadi penerima manfaat pasif dari program.

Dari analisis ini dapat disimpulkan bahwa program pengabdian yang dijalankan telah berdampak secara nyata terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestarian mangrove sekaligus pemanfaatannya secara berkelanjutan melalui sektor eduwisata. Tingkat kepuasan yang tinggi mengindikasikan bahwa pendekatan yang digunakan mampu menjawab kebutuhan dan permasalahan mitra secara kontekstual dan berkelanjutan. Keberhasilan ini menjadi contoh bahwa pengabdian masyarakat tidak hanya tentang memberikan pelatihan, tetapi lebih jauh adalah tentang membangun relasi sosial, menumbuhkan semangat kolektif, serta membentuk ekosistem masyarakat yang berdaya, mandiri, dan mampu mengelola potensi desanya dengan perspektif yang lebih luas dan berjangka panjang. Untuk mengetahui efektivitas program pengabdian dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat serta mengukur tingkat kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan, dilakukan evaluasi melalui kuesioner pra dan pasca program. Data ini kemudian divisualisasikan dalam bentuk grafik untuk memperjelas perubahan yang terjadi setelah kegiatan pendampingan dan untuk menilai sejauh mana penerapan metode pelatihan berkontribusi pada peningkatan kapasitas peserta. Visualisasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 berikut. Grafik Batang Analisis Dampak dan Respon Kepuasan.



Gambar 3. Grafik Batang Analisis dampak respon kepuasan

Gambar 3 menampilkan grafik batang yang menggambarkan dua aspek utama hasil pelaksanaan program, yaitu peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah pelatihan, serta tingkat kepuasan mereka terhadap kegiatan program. Grafik ini memperlihatkan perbandingan jumlah responden pada setiap kategori pengetahuan awal, pengetahuan akhir, serta respon kepuasan. Pada bagian kiri grafik dalam Gambar 3, terlihat bahwa sebelum kegiatan dilaksanakan, peserta yang memiliki pengetahuan tinggi tentang mangrove masih sangat sedikit. Sebagian besar peserta berada pada kategori sedang dan rendah, menunjukkan bahwa masyarakat belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai fungsi ekologis mangrove dan manfaatnya bagi lingkungan pesisir. Namun, setelah mengikuti pelatihan dan pendampingan, terjadi peningkatan signifikan pada jumlah peserta dengan pengetahuan tinggi, yang mencapai lebih dari separuh jumlah responden. Hal ini menunjukkan bahwa metode *learning by doing* dalam pelatihan reboisasi, pembibitan, dan eduwisata berhasil meningkatkan pemahaman peserta secara efektif.

Selanjutnya, pada bagian kanan grafik dalam Gambar 3, ditampilkan tingkat kepuasan peserta terhadap keseluruhan program. Grafik menunjukkan bahwa tidak ada peserta yang merasa kurang puas atau netral. Sebanyak 45% peserta menyatakan puas, sedangkan 55% lainnya menyatakan sangat puas. Tingginya tingkat kepuasan ini menunjukkan bahwa pelaksanaan program dirasakan bermanfaat, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Aspek-aspek yang paling diapresiasi meliputi teknik pelatihan yang mudah dipahami, keterlibatan aktif masyarakat, kegiatan praktik lapangan, dan peluang ekonomi melalui pengembangan wisata edukatif. Secara keseluruhan, Gambar 3 memberikan gambaran bahwa program pengabdian tidak hanya meningkatkan kapasitas pengetahuan masyarakat, tetapi juga memberikan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna. Hal ini menandakan bahwa pendekatan berbasis partisipasi dan praktik langsung sangat efektif untuk diterapkan dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat pesisir.

Grafik batang pada gambar 3 di atas ini membandingkan tingkat pengetahuan peserta mengenai ekosistem mangrove sebelum dan sesudah pelaksanaan program pengabdian. Sebelum kegiatan, sebanyak 6 orang peserta berada pada kategori pengetahuan rendah, 9 orang sedang, dan hanya 5 orang memiliki pengetahuan tinggi. Setelah program selesai, terjadi peningkatan signifikan: tidak ada lagi peserta dengan pengetahuan rendah, 8 orang berada di tingkat sedang, dan 12 orang mencapai tingkat tinggi. Perubahan ini menunjukkan keberhasilan program dalam meningkatkan kapasitas pengetahuan masyarakat, yang sebelumnya terbatas hanya pada pengalaman lapangan dan informasi turun-temurun. Kegiatan pelatihan yang disertai dengan praktik langsung di lapangan terbukti lebih efektif dalam mentransfer pengetahuan kepada peserta dibanding metode ceramah konvensional. Grafik ini memperlihatkan bahwa edukasi lingkungan berbasis pengalaman mampu memberikan dampak nyata terhadap pemahaman peserta, yang merupakan fondasi penting untuk keberlanjutan program konservasi mangrove.

Selain menggunakan grafik batang, analisis dampak program juga divisualisasikan dalam bentuk grafik pie untuk memberikan gambaran proporsional mengenai perubahan tingkat pengetahuan peserta serta respon kepuasan mereka setelah mengikuti kegiatan pelatihan dan pendampingan. Grafik ini memudahkan pembaca untuk memahami distribusi persentase tiap kategori secara visual, sehingga dapat memperkuat interpretasi mengenai efektivitas program. Visualisasi tersebut disajikan pada Gambar 4 berikut. Grafik pie Analisis dampak dan respon kepuasan.

Analisis dampak dan respon kepuasan



Gambar 4. Grafik pie Analisis dampak dan respon kepuasan

Gambar 4 menampilkan grafik pie yang menggambarkan distribusi kategori pengetahuan peserta sebelum dan sesudah program, serta tingkat kepuasan yang diberikan oleh peserta terhadap pelaksanaan kegiatan. Grafik ini menyajikan gambaran persentase untuk masing-masing kategori secara komprehensif sehingga memudahkan analisis mengenai perubahan yang terjadi pada peserta. Bagian grafik yang menunjukkan *Pengetahuan Awal* terdiri dari tiga kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Proporsi terbesar pada pengetahuan awal berada pada kategori sedang, disusul oleh kategori rendah, sementara kategori tinggi hanya mencakup sebagian kecil peserta. Hal ini menunjukkan bahwa peserta memulai kegiatan program dengan bekal pengetahuan yang terbatas tentang mangrove dan konservasi lingkungan. Distribusi ini mendukung kebutuhan akan pelatihan intensif yang diselenggarakan, terutama mengenai reboisasi, ekologi pesisir, dan dasar-dasar eduwisata.

Sementara itu, segmen grafik untuk *Pengetahuan Setelah Pelatihan* memperlihatkan perubahan yang signifikan. Proporsi kategori pengetahuan tinggi meningkat secara mencolok, menunjukkan keberhasilan program dalam meningkatkan kapasitas pemahaman peserta. Pada saat yang sama, kategori pengetahuan rendah tidak lagi muncul, yang berarti seluruh peserta mengalami peningkatan pemahaman setelah mengikuti kegiatan. Perubahan proporsi ini secara visual menegaskan efektivitas metode pembelajaran berbasis praktik yang diterapkan dalam program. Selain aspek pengetahuan, Gambar 4 juga menampilkan distribusi kepuasan peserta yang terbagi dalam dua kategori, yaitu "Puas" dan "Sangat Puas". Proporsi dominan berada pada kategori *Sangat Puas*, diikuti oleh kategori *Puas*. Tidak terdapat kategori kepuasan rendah atau ketidakpuasan, yang menandakan bahwa seluruh peserta merespons kegiatan dengan sangat positif. Tingginya tingkat kepuasan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti penyampaian materi yang mudah dipahami, keterlibatan aktif masyarakat dalam praktik lapangan, dan manfaat langsung yang dirasakan dalam aspek ekonomi maupun sosial.

Secara keseluruhan, Gambar 4 menunjukkan bahwa program pengabdian tidak hanya memberikan dampak positif dalam meningkatkan pengetahuan peserta, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan dan memenuhi kebutuhan masyarakat. Visualisasi dalam bentuk pie chart ini memperkuat bukti kuantitatif bahwa kegiatan pendampingan mampu mengubah persepsi, pengetahuan, dan motivasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan dan pengembangan eduwisata. Grafik pie ini menggambarkan tanggapan peserta terhadap keseluruhan kegiatan program. Hasil survei menunjukkan bahwa 55% peserta merasa sangat puas, sedangkan 45% lainnya menyatakan puas. Tidak terdapat peserta yang merasa kurang puas atau netral. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan telah berhasil memenuhi harapan masyarakat baik dari sisi konten, pendekatan pelatihan, maupun manfaat langsung yang dirasakan. Aspek yang paling dihargai oleh peserta adalah keterlibatan aktif mereka dalam seluruh tahapan program, pelatihan yang mudah dipahami, serta hasil nyata berupa peningkatan pengetahuan dan rencana tindak lanjut usaha berbasis wisata dan konservasi. Grafik ini sekaligus menegaskan bahwa strategi pemberdayaan yang dilakukan mampu menjawab kebutuhan mitra secara tepat, relevan, dan membangun rasa kepemilikan bersama terhadap program yang dijalankan.

3.4 Pembahasan Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat yang mengintegrasikan reboisasi mangrove dan eduwisata di Kampung Nipah telah memberikan dampak yang nyata terhadap peningkatan pengetahuan, kesadaran lingkungan, serta terbukanya peluang ekonomi baru bagi masyarakat pesisir. Hasil survei pasca-kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman peserta tentang ekosistem mangrove, dari sebelumnya 6 peserta berkategori "rendah" menjadi seluruh peserta berada pada tingkat "sedang" hingga "tinggi". Selain itu,

seluruh peserta juga menyatakan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap program, mencerminkan bahwa pendekatan pemberdayaan berbasis edukasi dan partisipasi berhasil diterima dengan baik oleh masyarakat lokal.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Prihatini dan Fitriani (2021), yang menyatakan bahwa pengembangan eduwisata berbasis mangrove secara signifikan dapat meningkatkan pemahaman ekologi masyarakat serta memperkuat partisipasi dalam pelestarian lingkungan. Di Tapak Tugurejo, partisipasi masyarakat dalam kegiatan guiding, edukasi lapangan, serta promosi wisata berbasis konservasi menunjukkan peningkatan pendapatan sekaligus kepedulian terhadap kawasan pesisir (Prihatini & Fitriani, 2021). Sama halnya dengan temuan dalam pengabdian di Kampung Nipah, masyarakat yang sebelumnya belum memiliki pengalaman dalam pengelolaan wisata kini terlibat aktif dalam membentuk kelompok pengelola, merancang paket wisata, dan mempromosikan potensi kampung secara digital.

Lebih lanjut, (Karwati N.; Ridwan, R., 2023) menunjukkan bahwa keberhasilan program konservasi dan pengembangan wisata mangrove sangat bergantung pada keterlibatan komunitas lokal secara menyeluruh dan berkelanjutan. Program pelatihan yang mereka lakukan di pesisir Cirebon membuktikan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung—seperti pembuatan jalur tracking mangrove, pengemasan produk turunan mangrove, serta pelatihan guiding—berkontribusi terhadap peningkatan kapasitas dan pendapatan masyarakat. Hal ini juga terjadi di Kampung Nipah, di mana pelatihan berbasis pengalaman lapangan terbukti meningkatkan keterampilan teknis warga, memperkuat struktur sosial melalui kolaborasi lintas kelompok (ibu rumah tangga, nelayan, dan pemuda), serta mendorong tumbuhnya inisiatif lokal tanpa ketergantungan pada pihak luar. Program ini juga menguatkan hasil dari penelitian (Yuliana & Setiawan, 2023)) yang menekankan pentingnya sinergi multi-pihak dalam pengelolaan kawasan konservasi mangrove untuk menciptakan keberlanjutan ekonomi dan ekologi secara simultan.

Menariknya, jika dibandingkan dengan hasil penelitian (Fauziah D.; Lestari, A., 2023) yang mengembangkan eduwisata mangrove di Desa Pantai Bahagia, Kampung Nipah menunjukkan perkembangan yang relatif lebih cepat dalam hal pembentukan kesadaran kolektif masyarakat. Hal ini bisa disebabkan oleh adanya keterlibatan aktif generasi muda yang menjadi agen perubahan dalam digitalisasi promosi wisata serta penguatan nilai-nilai lokal dalam setiap paket edukatif. Fauziah et al. (2023) menemukan bahwa salah satu hambatan utama dalam pengembangan eduwisata adalah kurangnya pengetahuan digital dan lemahnya jejaring promosi. Namun, hal tersebut berhasil diantisipasi di Kampung Nipah melalui pelatihan media sosial dan strategi promosi visual yang dilakukan secara adaptif.

Dalam konteks perencanaan pembangunan berkelanjutan, hasil program ini juga memperkuat teori ekonomi lokal berkelanjutan sebagaimana dijelaskan oleh (Widodo A.; Setyowati, D. L., 2022), bahwa pembangunan ekonomi pesisir harus berbasis pada potensi endogen desa, memperhatikan kelestarian lingkungan, dan memperkuat peran komunitas lokal. Kegiatan reboisasi yang terintegrasi dengan penguatan eduwisata bukan hanya menyelamatkan kawasan pesisir dari ancaman abrasi, tetapi juga menjadi katalisator munculnya identitas desa sebagai kampung hijau yang edukatif dan mandiri secara ekonomi.

Dengan demikian, pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dapat dikatakan berhasil tidak hanya dalam hal output fisik seperti penanaman mangrove atau terbentuknya paket wisata, tetapi juga dalam aspek transformatif yang lebih mendalam—yakni perubahan pola pikir, peningkatan kapasitas sosial, dan munculnya kesadaran kolektif yang menjadi dasar penting bagi keberlanjutan program. Hasil ini selaras bahkan memperkuat literatur-literatur terbaru mengenai pemberdayaan pesisir berbasis konservasi dan wisata edukatif. Dilampirkan foto kegiatan selama melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat di kampung nipah. Foto kegiatan penanaman pohon mangrove dan Foto Pemaparan kegiatan.



Gambar 5. Foto kegiatan penanaman pohon mangrove dan Foto Pemaparan kegiatan

4. KESIMPULAN

Program pengabdian yang dilaksanakan di Kampung Nipah telah menunjukkan hasil yang positif dalam mendorong peningkatan pengetahuan, kesadaran lingkungan, serta potensi ekonomi masyarakat pesisir. Sebelum kegiatan dilaksanakan, data menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki pemahaman yang masih terbatas tentang pentingnya ekosistem mangrove. Dari 20 responden, 6 orang tergolong memiliki pengetahuan rendah dan hanya 5 orang dengan tingkat pemahaman tinggi. Namun, setelah program pelatihan dan pendampingan dilakukan, seluruh peserta mengalami peningkatan, dengan 12 orang masuk kategori pengetahuan tinggi dan tidak ada lagi responden yang berada di tingkat rendah. Hal ini mencerminkan efektivitas pendekatan pelatihan yang berbasis praktik langsung dan partisipatif. Selain itu, tingkat kepuasan peserta juga mencerminkan keberhasilan program. Seluruh peserta menyatakan puas atau sangat puas terhadap proses dan hasil yang mereka peroleh. Peningkatan ini tidak hanya mencakup pemahaman terhadap aspek lingkungan, tetapi juga munculnya inisiatif ekonomi baru berbasis eduwisata dan produk kreatif dari mangrove. Keterlibatan aktif pemuda dan ibu rumah tangga dalam menyusun serta mempromosikan paket wisata menjadi salah satu indikator tumbuhnya modal sosial dan semangat kolaboratif di tingkat lokal. Namun demikian, kegiatan ini tidak lepas dari keterbatasan. Pertama, waktu pelaksanaan yang terbatas membatasi jangkauan materi pelatihan lanjutan, seperti manajemen keuangan desa wisata dan strategi promosi jangka panjang. Kedua, belum semua elemen masyarakat bisa terlibat penuh, terutama kelompok lansia dan pekerja harian yang sulit meninggalkan aktivitasnya. Ketiga, tantangan keberlanjutan program masih perlu diperkuat melalui kelembagaan lokal yang formal dan dukungan berkelanjutan dari pemerintah daerah maupun mitra eksternal. Oleh karena itu, tindak lanjut program sangat dianjurkan untuk menjamin kesinambungan dampak positif yang telah tercipta.

DAFTAR PUSTAKA

- Alongi, D. M. (2020). 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>
- Dewi, K. A. (2022). Konservasi dan pelestarian Kebun Raya Mangrove sebagai ruang edukasi lingkungan. *Jurnal Konservasi Lingkungan Dan Sumber Daya Alam*, 9(1), 45–54. <https://doi.org/10.31294/jkl.v9i1.35872>
- Fauziah D.; Lestari, A., I. S. (2023). Pengembangan eduwisata berbasis konservasi mangrove di Desa Pantai Bahagia. *Jurnal Pariwisata Nusantara*, 5(1), 1–10. <http://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/3578994>
- Haryati N., H. K. (n.d.). Pengembangan ekowisata berbasis reboisasi mangrove di Pantai Karangsong, Indramayu. *Jurnal Pariwisata Dan Lingkungan*, 6 IS.
- Karwati N.; Ridwan, R., E. K. (2023). Pemberdayaan Komunitas Pesisir Berbasis Potensi Wisata Ekologis Mangrove. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Berkala*, 7(2), 55–67. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/3621093>
- Mulyadi, R. E. (2021a). Strategi pengembangan eduwisata berbasis masyarakat di kawasan pesisir Dumai. *Jurnal Pariwisata Dan Perhotelan*, 7(2), 95–105. <https://doi.org/10.31294/jpp.v7i2.12345>
- Mulyadi, R. E. (2021b). Strategi pengembangan eduwisata berbasis masyarakat di kawasan pesisir Sumatera Barat. *Jurnal Pariwisata Dan Perhotelan*, 7(2), 95–105. <https://doi.org/10.31294/jpp.v7i2.12345>
- Muzani D. E.; Widodo, M., M. K. (2020a). Pengembangan taman mangrove Pulau Pramuka sebagai destinasi ekowisata edukatif. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 10(3), 435–444. <https://doi.org/10.29244/jpsl.10.3.435-444>
- Muzani D. E.; Widodo, M., M. K. (2020b). Strategi pengembangan ekowisata mangrove berbasis masyarakat di wilayah pesisir Sumatera Utara. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 10(3), 435–444. <https://doi.org/10.29244/jpsl.10.3.435-444>
- Pratiwi A., R. M. (2021). Pemberdayaan kelompok sadar wisata dalam pengelolaan pariwisata berkelanjutan berbasis komunitas. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 21–30. <https://doi.org/10.25077/jpkm.3.1.2021.21-30>
- Prihatini E., D. F. (2021). Kontribusi Eduwisata Mangrove Tapak Tugurejo terhadap Perekonomian Masyarakat. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 10(2), 134–143. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2349012>
- Rukman A.; Setiawan, D., N. S. W. (2021). Analisis pemulihan ekosistem mangrove terhadap abrasi di wilayah pesisir Indonesia. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(1), 75–84. <https://doi.org/10.14710/jil.19.1.75-84>
- Sunarto D., S. A. (2020). Degradasi mangrove dan dampaknya terhadap hasil tangkapan nelayan di kawasan pesisir Sumatera. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 11(2), 117–126. <https://doi.org/10.15578/jsekp.v11i2.3739>
- Widodo A.; Setyowati, D. L., T. W. N. (2022). Pengembangan ekonomi lokal berkelanjutan di kawasan pesisir melalui pendekatan community-based tourism. *Jurnal Perencanaan Pembangunan*, 18(1), 45–57. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/3431905>
- Widodo, T. W., Nugroho, A., & Setyowati, D. L. (2022). Pengembangan Ekonomi Lokal Berkelanjutan di Kawasan Pesisir Melalui Pendekatan Community-Based Tourism. *Jurnal Perencanaan Pembangunan*, 18(1), 45–57. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/3431905>
- Yuliana, S., & Setiawan, R. (2023). Kolaborasi Multi-Pihak dalam Pengelolaan Kawasan Mangrove Berkelanjutan di Bengkalis. *Jurnal Sains Lingkungan*, 9(2), 97–108. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/3557419>