

# Transformasi data biodiversitas mangrove menjadi fasilitas interpretasi wisata untuk mendukung pengembangan eduwisata berkelanjutan

Emie Santoso, Abdul Gafur, Muhamad Rakif Panguale, Alif Nur Rochmad, Nur Aini Amalia Dinda, Syafril Mayu Dinata\*, Ryzka Arsalia, Muhammad Ali Reza

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

\*email Koresponden Penulis: [smayu@ppns.ac.id](mailto:smayu@ppns.ac.id)

## Info Artikel

### Riwayat Artikel

**Diajukan:** 2026-04-29

**Diterima:** 2026-06-18

**Diterbitkan:** 2026-07-07



**Lisensi:** cc-by-sa

Copyright © 2026 Penulis

## ABSTRAK

Ekosistem mangrove di Pesisir Timur Surabaya memiliki potensi eduwisata tinggi, namun Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) setempat selaku mitra pengelola menghadapi kendala ketiadaan media interpretasi visual dan minimnya kapasitas pemanduan edukatif. Pengabdian ini bertujuan memberdayakan kelembagaan mitra melalui pendampingan pembuatan fasilitas interpretasi dan penguatan kapasitas sumber daya manusia. Metode yang digunakan adalah Participatory Action Research (PAR) dengan melibatkan 5 orang pengurus inti dan 25 pengunjung, melalui tahapan identifikasi, pelatihan storytelling, pembuatan luaran fisik, hingga evaluasi pre-test dan post-test. Hasil pengabdian mengonfirmasi keberhasilan transformasi data ekologi menjadi luaran terapan, meliputi Peta Eduwisata, papan informasi (signage), pamflet, dan Kartu Identitas pengurus. Evaluasi kuantitatif membuktikan terjadinya lonjakan kapasitas pengurus dalam menyajikan narasi edukasi, dengan 80% respons menyatakan sangat kompeten pasca-pelatihan. Peningkatan kapasitas ini berdampak linier terhadap melonjaknya pemahaman ekologis dan kesadaran konservasi pengunjung pasca-susur sungai. Di samping itu, pendampingan promosi digital berhasil memperluas jangkauan pasar mitra secara signifikan. Secara keseluruhan, program ini sukses mentransformasi tata kelola wisata perahu konvensional menjadi layanan eduwisata interaktif yang mengintegrasikan pelestarian lingkungan dengan kemandirian ekonomi masyarakat secara berkelanjutan.

**Kata Kunci:** eduwisata; mangrove; media interpretasi; promosi digital

## Cara mensitasi artikel:

Santoso, E., Gafur, A., Panguale, M. R., Rochmad, A. N., Dinda, N. A. A., Dinata, S. M., Arsalia, R., & Reza, M. A. (2026). Transformasi data biodiversitas mangrove menjadi fasilitas interpretasi wisata untuk mendukung pengembangan eduwisata berkelanjutan. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 7(3), 792-799. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v7i3.25539>

## PENDAHULUAN

Kawasan Indo-Pasifik, yang membentang dari wilayah Asia Timur hingga Asia Tenggara, diakui secara global sebagai rumah bagi hamparan hutan mangrove dan padang lamun terbesar sekaligus paling beragam di Bumi. Wilayah strategis ini menyumbang sekitar 37% dari total luasan mangrove dunia dan 23% dari luasan padang lamun, dengan kekayaan taksonomi yang mencapai 42 spesies mangrove dan 21 spesies lamun (Bunting et al., 2022; McKenzie et al., 2020). Meskipun secara historis ekosistem ini sangat rentan terhadap tekanan, tingkat kehilangan luasan mangrove secara global telah menunjukkan tren penurunan yang positif selama dua dekade terakhir (periode 2000-2020) (Bhowmik et al., 2022).

Kawasan pesisir memiliki potensi ekosistem mangrove yang melimpah, menjadikannya aset strategis untuk pengembangan ekowisata berkelanjutan guna menyeimbangkan ekologi dan ekonomi lokal (Bunting et al., 2022; McKenzie et al., 2020). Pentingnya perlindungan ekosistem mangrove serta

pemanfaatannya secara bertanggung jawab sebagai kawasan ekowisata, berakar pada manfaat ekologis dan ekonominya yang amat masif. Mangrove bertindak sebagai benteng pertahanan alami yang tangguh untuk melindungi kawasan pesisir dari hantaman angin, arus laut, dan gelombang penyebab abrasi, serta berfungsi sebagai penyangga untuk menahan rembesan intrusi air laut ke arah daratan (Kazemi et al., 2021; Rizal et al., 2018). Potensi ini secara aktif dikelola oleh kelompok masyarakat setempat yang tergabung dalam Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) pengelola wisata susur sungai mangrove. Sebagai mitra sasaran utama dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, pengurus wisata memiliki peran sentral dan semangat yang tinggi dalam menjaga kelestarian lingkungan pesisir sekaligus menggerakkan roda perekonomian warga (Alawiyah & Setiawan, 2021; Septiandika et al., 2022). Namun, dalam pelaksanaan operasional kesehariannya, kondisi dan kapasitas sumber daya manusia (SDM) mitra masih sangat terbatas pada pengelolaan pariwisata yang bersifat konvensional. Mereka sangat mengandalkan pengalaman empiris tanpa didukung oleh literatur saintifik maupun media panduan yang terstruktur, sehingga potensi besar kawasan ini belum sepenuhnya bertransformasi menjadi layanan "eduwisata" yang interaktif dan memiliki nilai tambah (Harfika & Abdullah, 2017; Herienda et al., 2024).

Berdasarkan analisis situasi dan diskusi mendalam bersama mitra, teridentifikasi sejumlah permasalahan spesifik yang berdampak langsung pada stagnasi tata kelola wisata. Pertama, mitra tidak memiliki basis data keruangan dan inventarisasi biodiversitas yang dikemas dalam bentuk praktis, sehingga penentuan rute navigasi susur sungai belum mempertimbangkan zonasi ekologis dan titik-titik halte edukasi secara tepat. Kedua, ketiadaan fasilitas interpretasi visual di lapangan—seperti peta kawasan, papan informasi satwa (*signage*), dan pamflet pengenalan lingkungan—menyebabkan pemandu wisata kesulitan dalam menyajikan narasi edukasi (*storytelling*) yang akurat. Dampak dari permasalahan ini sangat nyata; wisatawan pada umumnya hanya mendapatkan pengalaman rekreasi pasif "naik perahu", tanpa memperoleh wawasan esensial mengenai fungsi perlindungan mangrove, keunikan fauna endemik, serta urgensi aturan konservasi (Saragih et al., 2025). Selain itu, jangkauan pemasaran mitra masih konvensional dan minim digitalisasi, yang berimbas pada lambatnya peningkatan jumlah kunjungan wisatawan.

Merespons spesifikasi permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian ini mengusung inovasi solusi berupa model pemberdayaan terintegrasi yang menyinergikan pemetaan spasial, penyusunan basis data ekologis, dan penguatan digitalisasi promosi menjadi produk terapan eduwisata. Kebaruan (*novelty*) dari intervensi ini tidak terletak pada metode inventarisasi biologi atau penginderaan jauh semata, melainkan pada penggunaan data saintifik menjadi instrumen interpretasi wisata yang aplikatif bagi masyarakat awam. Pendekatan yang dilakukan menitikberatkan pada proses transfer pengetahuan, pelatihan, dan pendampingan praktik memandu wisata (*tour guiding*) kepada pengurus secara langsung. Dengan membekali pengurus menggunakan perangkat kerja yang lebih profesional, kapasitas mitra didorong untuk berevolusi dari sekadar penyedia jasa penyewaan perahu menjadi agen edukasi lingkungan yang kompeten dan percaya diri.

Secara tegas, program pengabdian ini bertujuan untuk memperkuat tata kelola kelembagaan dan meningkatkan kapasitas keahlian mitra dalam menyelenggarakan eduwisata susur sungai yang berkualitas. Untuk mencapai tujuan tersebut, intervensi diwujudkan melalui luaran fisik dan manajerial yang terukur, meliputi pencetakan Peta Eduwisata, pemasangan papan informasi (*signage*) satwa, pembuatan pamflet pedoman pengunjung, serta penyediaan kartu identitas (*ID Card*) bagi pengurus guna meningkatkan profesionalitas layanan. Lebih lanjut, program ini juga membidik perluasan pangsa pasar melalui penguatan basis digital, berupa pembuatan selebaran promosi (*flyer*) dan video dokumentasi wisata yang diintegrasikan ke platform media sosial mitra. Melalui rancangan pemberdayaan yang komprehensif ini, kontribusi program diharapkan mampu mengatasi akar permasalahan mitra, meningkatkan kepuasan wawasan pengunjung, serta menciptakan model eduwisata mangrove yang berdampak langsung pada kemandirian ekonomi masyarakat secara berkelanjutan (Mirza et al., 2022).

## METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menerapkan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang dipadukan dengan konsep *Community-Based Tourism* (CBT). Pendekatan ini menempatkan masyarakat bukan sebagai objek pengamatan, melainkan sebagai subjek aktif (katalisator) yang berkolaborasi dalam seluruh tahapan penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan (Andhiatama et al., 2025; Asmoro et al., 2021; Octavian et al., 2022). Mitra sasaran dalam kegiatan ini adalah Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) pengelola susur sungai mangrove di Kelurahan Kejawan Putih Tambak, Kota Surabaya. Pelibatan mitra difokuskan pada 5 orang pengurus inti yang bertugas langsung sebagai pemandu wisata (*tour guide*) dan pengelola harian kawasan. Jumlah ini dinilai representatif untuk mewakili kelompok pengelola dalam kerangka *Focus Group Discussion* (FGD) dan pendampingan intensif (Putra et al., 2023). Selain pengurus, evaluasi efektivitas program pada tahap akhir juga melibatkan 25 orang pengunjung (wisatawan) yang dipilih secara insidental untuk mengukur dampak implementasi eduwisata.

Rangkaian kegiatan pemberdayaan masyarakat ini disusun ke dalam lima tahapan operasional yang sistematis. *Tahap pertama* adalah koordinasi dan identifikasi kebutuhan (*need assessment*). Tim pelaksana bersama pengurus wisata memetakan kendala utama dalam operasional harian, yang bermuara pada kesepakatan untuk mengoptimalkan data inventarisasi flora dan fauna yang telah ada sebelumnya menjadi instrumen wisata terapan. Tahap kedua merupakan proses pengolahan data dan perancangan luaran. Pada fase ini, tim pelaksana mendesain dan mencetak media interpretasi fisik berupa Peta Eduwisata Zonasi Mangrove, pamflet panduan wisata, serta papan informasi satwa (*signage*) berbasis data ekologis, dilengkapi dengan pembuatan Kartu Tanda Pengenal (*ID Card*) bagi pengurus untuk meningkatkan standar profesionalitas pelayanan (Hardyanti et al., 2025; Saosang & Kurniawan, 2023). Pelibatan mitra pada tahap ini mencakup diskusi penentuan titik-titik lokasi strategis untuk pemasangan *signage* dan rute peta.

Tahap ketiga adalah inti dari proses pemberdayaan, yakni pelatihan dan pendampingan (peningkatan kapasitas). Kelima orang pengurus inti diberikan pelatihan ruang dan praktik lapangan mengenai teknik pemanduan wisata (*tour guiding*) interaktif. Proses *transfer of knowledge* dilakukan dengan melatih mitra cara membaca Peta Eduwisata, memanfaatkan pamflet, serta merangkai data saintifik (seperti adaptasi akar napas dan perilaku satwa) menjadi narasi edukasi (*storytelling*) yang mudah dipahami pengunjung (Hardyanti et al., 2025; Maylanny et al., 2025). *Tahap keempat* berfokus pada perluasan jangkauan pasar melalui implementasi promosi digital. Tim pelaksana bersama mitra memproduksi *flyer* serta video dokumentasi eduwisata yang diunggah ke platform Instagram mitra, dengan tujuan daya tarik visual dan meningkatkan jumlah pengikut (*followers*) secara organik.

Tahap kelima atau tahap akhir adalah monitoring dan evaluasi keberlanjutan. Evaluasi keberhasilan program diukur secara kuantitatif menggunakan instrumen kuesioner tertutup berskala Likert (1-5) yang dibagikan dalam dua fase, yakni sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) seluruh intervensi program diberikan. Evaluasi dilakukan terhadap dua kelompok sasaran: (1) evaluasi internal terhadap 5 orang pengurus untuk mengukur lonjakan kapasitas pemanduan dan pemahaman ekologis, serta (2) evaluasi eksternal terhadap 25 orang pengunjung pasca-susur sungai untuk mengukur efektivitas *storytelling* pemandu, tingkat pemahaman materi ekologi, dan kesadaran konservasi. Analisis data hasil kuesioner disajikan secara deskriptif kuantitatif menggunakan persentase untuk membuktikan adanya transformasi kondisi mitra sebelum dan sesudah program pengabdian dilaksanakan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Transformasi data ekologi menjadi fasilitas interpretasi wisata terapan merupakan langkah awal yang krusial dalam program pemberdayaan di kawasan susur sungai mangrove ini. Data inventarisasi biodiversitas flora dan fauna yang sebelumnya hanya bersifat akademis, telah berhasil diolah dan didiskusikan bersama mitra menjadi berbagai luaran fisik pendukung operasional eduwisata (Gambar 1).



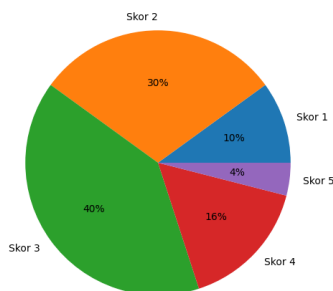
Gambar 1. Diskusi data visual

Luaran pertama yang dihasilkan adalah Peta Eduwisata Zonasi Mangrove yang mendelineasi rute aman navigasi perahu, luasan sabuk hijau, serta titik-titik halte edukasi secara spasial. Luaran peta dan signage tersebut disimulasikan dipasang pada dermaga awal pemberangkatan sebagai media informasi pengunjung (Gambar 2). Luaran kedua meliputi pembuatan pamflet pengenalan kawasan dan pemasangan papan informasi ekologi (*signage*) satwa di lokasi strategis, salah satunya memuat infografis interaktif mengenai burung Blekok Sawah (*Ardeola speciosa*) dan aturan mitigasi lingkungan. Selain fasilitas fisik kawasan, tim pelaksana juga membekali pengelola dengan Kartu Tanda Pengenal (*ID Card*) resmi. Rangkaian luaran fasilitas ini tidak hanya menyelesaikan permasalahan ketiadaan basis data mitra, tetapi secara langsung memperkuat identitas kelembagaan dan memberikan standar profesionalitas yang jauh lebih baik dalam pelayanan pariwisata pesisir.



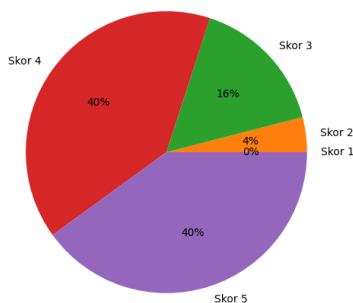
Gambar 2. Ilustrasi pemasangan peta wisata dan signage

Berdasarkan hasil pengukuran awal (*pretest*) terhadap lima orang pengurus wisata susur sungai (Gambar 3) menggunakan instrumen evaluasi kualitas pemanduan yang terdiri atas sepuluh indikator, diperoleh gambaran bahwa kemampuan pemanduan wisata masih berada pada kategori sedang. Distribusi skor menunjukkan bahwa sebagian besar jawaban terkonsentrasi pada skor 2 dan 3, sedangkan proporsi skor 4 dan 5 masih relatif rendah. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pengurus telah memiliki pengetahuan dasar mengenai ekosistem mangrove dan kegiatan wisata susur sungai, namun belum mampu menyampaikan informasi secara optimal kepada wisatawan. Pada tahap awal, sebagian pengurus masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan fungsi ekologis mangrove secara sederhana, membedakan karakteristik jenis-jenis mangrove, serta menginterpretasikan keberadaan flora dan fauna yang dijumpai selama perjalanan wisata. Selain itu, teknik *storytelling* yang digunakan masih terbatas pada penyebutan nama objek tanpa disertai narasi edukatif yang menarik. Keterbatasan media pendukung seperti peta wisata, papan interpretasi satwa, dan bahan promosi juga menyebabkan proses penyampaian informasi belum berlangsung secara sistematis. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa wisata susur sungai memiliki potensi sebagai wisata edukasi, namun kapasitas pengurus dalam memberikan pengalaman belajar kepada pengunjung masih perlu ditingkatkan melalui program penguatan kompetensi dan penyediaan media interpretasi lingkungan.



**Gambar 3.** Pre Test Pengurus wisata susur sungai sebelum intervensi pengabdian (n=50 respons)

Hasil pengukuran setelah pelaksanaan program pengabdian masyarakat (*post test*) menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kualitas pemanduan wisata (Gambar 4). Sebagian besar respons berada pada kategori tinggi dengan dominasi skor 4 dan 5, sementara skor rendah hampir tidak ditemukan lagi. Perubahan ini menunjukkan bahwa intervensi yang dilakukan berhasil meningkatkan kapasitas pengurus wisata dalam menjalankan fungsi sebagai pemandu edukatif. Peningkatan tersebut didukung oleh berbagai kegiatan pengabdian, antara lain penyusunan peta wisata, pembuatan *signage* flora dan fauna, penyediaan kartu identitas pemandu, penyusunan pamflet edukasi, serta pendampingan dalam teknik interpretasi lingkungan dan komunikasi wisata. Setelah intervensi, pengurus menjadi lebih memahami karakteristik ekosistem mangrove, fungsi ekologisnya sebagai pelindung pantai dan penyerap karbon, serta peran mangrove sebagai habitat berbagai jenis biota. Pengurus juga menunjukkan peningkatan kemampuan dalam menjelaskan keberadaan satwa seperti ikan glodok dan burung air yang ditemukan selama kegiatan susur sungai. Selain itu, kemampuan storytelling mengalami perkembangan yang cukup baik sehingga informasi yang disampaikan menjadi lebih menarik dan mudah dipahami oleh wisatawan. Keberadaan media interpretasi yang berbasis pada hasil inventarisasi flora dan fauna sebelumnya turut membantu pengurus dalam menyampaikan informasi secara lebih terstruktur dan profesional. Peningkatan skor pada aspek kepercayaan diri juga menunjukkan bahwa pengurus merasa lebih siap dalam menjawab pertanyaan wisatawan dan mengelola kegiatan wisata edukatif.

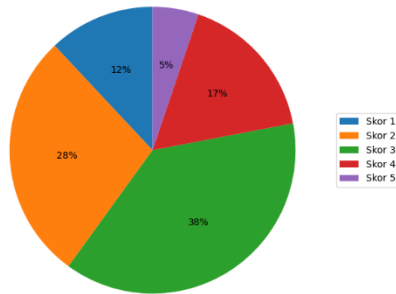


**Gambar 4.** Post Test pengurus wisata susur sungai setelah intervensi pengabdian (n=50 respons)

Secara keseluruhan, hasil pretest dan posttest menunjukkan bahwa program pengabdian masyarakat memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pemanduan wisata susur sungai berbasis edukasi mangrove. Sebelum intervensi, sebagian besar pengurus berada pada tingkat pemahaman dan keterampilan pemanduan yang masih sedang, sedangkan setelah intervensi mayoritas telah mencapai kategori baik hingga sangat baik. Peningkatan ini menunjukkan bahwa kombinasi antara peningkatan kapasitas sumber daya manusia dan penyediaan sarana interpretasi lingkungan mampu memperkuat fungsi wisata sebagai media edukasi konservasi. Dengan meningkatnya kemampuan pengurus dalam menyampaikan informasi ekologis secara menarik dan mudah dipahami, wisata susur sungai tidak hanya berfungsi sebagai aktivitas rekreasi, tetapi juga menjadi wahana pembelajaran lingkungan yang efektif bagi masyarakat. Hasil ini mengindikasikan bahwa model pendampingan yang

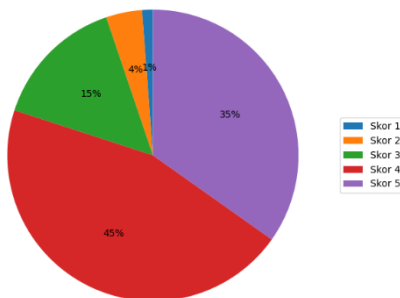


diterapkan berpotensi untuk direplikasi pada kawasan ekowisata lainnya yang memiliki karakteristik serupa.



**Gambar 5.** Pre Test pengunjung wisata susur sungai sebelum intervensi pengabdian (n=50 respons)

Berdasarkan hasil pretest yang dilakukan terhadap 25 orang pengunjung wisata susur sungai, diperoleh gambaran bahwa tingkat pengetahuan pengunjung mengenai ekosistem mangrove dan fungsi ekologisnya masih relatif rendah hingga sedang (Gambar 5). Distribusi skor menunjukkan bahwa sebagian besar respons berada pada kategori skor 2 dan 3, dengan persentase masing-masing sebesar 28% dan 38%, sedangkan skor tinggi (4 dan 5) hanya mencapai 22% dari total respons. Hasil ini mengindikasikan bahwa sebagian besar pengunjung telah mengenal keberadaan mangrove sebagai vegetasi khas kawasan pesisir, namun belum memahami secara mendalam fungsi ekologisnya. Sebelum mengikuti kegiatan wisata edukatif, banyak pengunjung belum mengetahui peran mangrove dalam mencegah abrasi pantai, menyerap karbon, menjaga kualitas perairan, serta menyediakan habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna. Selain itu, pengetahuan mengenai keanekaragaman hayati yang terdapat di kawasan wisata, termasuk jenis-jenis burung air, ikan glodok, dan vegetasi mangrove yang ditemukan sepanjang jalur susur sungai, masih terbatas. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebelum intervensi pengabdian, wisata susur sungai lebih banyak dipandang sebagai aktivitas rekreasi dibandingkan sebagai sarana pembelajaran lingkungan. Keterbatasan media edukasi dan interpretasi lingkungan yang tersedia pada saat itu juga menyebabkan informasi yang diterima pengunjung belum tersampaikan secara optimal.



**Gambar 6.** Post Test pengunjung wisata susur sungai setelah intervensi pengabdian (n=50 respons)

Hasil *post test* menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang cukup signifikan setelah pengunjung mengikuti kegiatan wisata yang didukung oleh berbagai media edukasi hasil program pengabdian masyarakat (Gambar 6). Distribusi skor memperlihatkan bahwa kategori skor 4 dan 5 mendominasi hasil penilaian dengan persentase masing-masing sebesar 45% dan 35%, sehingga secara keseluruhan sekitar 80% *respons* berada pada kategori tinggi. Sebaliknya, persentase skor rendah mengalami penurunan yang sangat besar dan hampir tidak ditemukan lagi. Peningkatan ini menunjukkan bahwa intervensi yang dilakukan berhasil meningkatkan pemahaman pengunjung mengenai ekosistem mangrove dan pentingnya upaya konservasi lingkungan pesisir. Keberadaan peta

wisata, pamflet edukasi, serta *signage* flora dan fauna membantu pengunjung mengenali berbagai objek yang dijumpai selama kegiatan susur sungai. Selain itu, peningkatan kapasitas pengurus sebagai pemandu wisata memungkinkan informasi mengenai fungsi ekologis mangrove, keanekaragaman hayati, serta peran kawasan mangrove dalam menjaga keseimbangan lingkungan dapat disampaikan dengan lebih jelas dan menarik. Pengunjung tidak hanya memperoleh pengalaman rekreasi, tetapi juga mendapatkan pengetahuan baru mengenai pentingnya menjaga ekosistem mangrove sebagai habitat satwa dan pelindung wilayah pesisir. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan wisata berbasis edukasi yang diterapkan dalam program pengabdian mampu meningkatkan kesadaran dan pemahaman lingkungan masyarakat secara efektif.

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil mencapai tujuan utamanya, yakni memperkuat tata kelola kelembagaan dan meningkatkan kapasitas sumber daya manusia pengelola eduwisata susur sungai mangrove. Pencapaian program ini ditandai secara eksplisit melalui keberhasilan "hilirisasi" data pemetaan spasial dan inventarisasi biodiversitas menjadi produk fasilitas interpretasi wisata yang aplikatif. Melalui pendekatan pemberdayaan yang partisipatif, mitra pengelola telah menerima manfaat konkret berupa penyediaan Peta Eduwisata, pemasangan papan informasi ekologi (*signage*), pembuatan pamflet panduan wisata, serta Kartu Tanda Pengenal (*ID Card*) yang mendukung standar profesionalitas operasional di lapangan.

Lebih lanjut, proses transfer pengetahuan melalui pelatihan dan pendampingan teknik pemanduan wisata (*tour guiding*) terbukti berhasil memberdayakan masyarakat secara terukur. Berdasarkan hasil evaluasi, terjadi peningkatan kapasitas dan kepercayaan diri pengurus wisata secara drastis dalam menyajikan narasi edukasi (*storytelling*). Peningkatan kualitas layanan ini secara langsung berdampak pada melonjaknya pemahaman pengunjung mengenai fungsi ekologis mangrove dan terbangunnya kesadaran untuk mematuhi aturan konservasi kawasan. Selain itu, intervensi pada aspek digitalisasi promosi juga telah memberikan kontribusi nyata dalam memperluas visibilitas dan jangkauan pasar eduwisata mitra, yang dibuktikan dengan signifikansi peningkatan interaksi dan jumlah pengikut baru di platform media sosial pengelola.

Secara keseluruhan, intervensi pengabdian ini telah sukses mentransformasikan model layanan wisata perahu konvensional menjadi destinasi eduwisata interaktif yang menyeimbangkan prinsip pelestarian lingkungan dengan pemberdayaan ekonomi masyarakat. Sebagai implikasi dan rekomendasi guna menjamin keberlanjutan program, mitra pengelola disarankan untuk melakukan *monitoring* dan pemeliharaan berkala terhadap fasilitas fisik interpretasi yang telah dibangun. Selain itu, pendampingan lanjutan di masa mendatang sangat direkomendasikan, khususnya yang difokuskan pada digitalisasi informasi tingkat lanjut—seperti pengintegrasian *QR Code* edukasi di sepanjang rute—serta inovasi pengembangan paket wisata tematik guna mempertahankan daya saing eduwisata pesisir secara berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) atas dukungan fasilitas dan pendanaan yang telah diberikan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terlaksana sepenuhnya berkat dukungan dana dari Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Pengabdian PPNS Tahun Anggaran 2026, sesuai dengan nomor surat perjanjian penugasan/kontrak: No.337/DST/PL19/PM.02.00/2026. Apresiasi juga turut kami sampaikan kepada seluruh pengelola kawasan wisata dan masyarakat setempat yang telah bersinergi serta memfasilitasi jalannya pengambilan data di lapangan dengan baik.

## DAFTAR RUJUKAN

Alawiyah, T., & Setiawan, F. (2021). Pengentasan kemiskinan berbasis kearifan lokal pada masyarakat desa. *Jurnal Sosiologi USK (Media Pemikiran & Aplikasi)*, 15(2), 131–154. <https://doi.org/10.24815/jsu.v15i2.22392>

- Andhiatama, K., Widiyanto, M. K., & Ismail, H. (2025). Pengembangan desa wisata berbasis masyarakat community based tourism (CBT) dalam meningkatkan kunjungan wisata desa Candi Pari Kecamatan Porong Kabupaten Sidoarjo. *PRAJA Observer: Jurnal Penelitian Administrasi Publik*, 5(6), 89–97. <https://doi.org/10.69957/praob.v5i06.2539>
- Asmoro, A. Y., Yusrizal, F., & Saputra, I. (2021). Pariwisata berbasis masyarakat di Desa Sekapuk: Sebuah participatory action research. *JPPM (Jurnal Pendidikan Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 8(1), 30–47. <https://doi.org/10.21831/jppm.v8i1.34144>
- Bhowmik, A. K., Padmanaban, R., Cabral, P., & Romeiras, M. M. (2022). Global mangrove deforestation and its interacting social-ecological drivers: A systematic review and synthesis. *Sustainability*, 14(8), 4433. <https://doi.org/10.3390/su14084433>
- Bunting, P., Rosenqvist, A., Hilarides, L., Lucas, R. M., Thomas, N., Tadono, T., Worthington, T. A., Spalding, M., Murray, N. J., & Rebelo, L.-M. (2022). Global mangrove extent change 1996–2020: Global mangrove watch version 3.0. *Remote Sensing*, 14(15), 3657. <https://doi.org/10.3390/rs14153657>
- Hardyanti, H., Ulpa, M., & Anggara, B. (2025). Pelatihan storytelling sebagai media promosi wisata edukasi berbasis cagar budaya di Pantai Sumur Tujuh Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, 4(2), 157–164. <https://doi.org/10.59025/2hpnx238>
- Harfika, J., & Abdullah, N. (2017). Pengaruh kualitas pelayanan dan fasilitas terhadap kepuasan pasien pada Rumah Sakit Umum Kabupaten Aceh Barat Daya. *BALANCE: Economic, Business, Management and Accounting Journal*, 14(1), 44–56. <https://doi.org/10.30651/blc.v14i01.1285>
- Herienda, F., Adriani, H., Nofiyanti, F., Pradhipta, R. M. W. A., & Maharani, M. (2024). Analisis kemampuan pemandu wisata dalam komunikasi bahasa inggris kepada wisatawan di Taman Mini Indonesia Indah, Jakarta. *Jurnal Ilmiah Pariwisata*, 29(3), 343–361. <https://doi.org/10.30647/jip.v29i3.1834>
- Kazemi, A., Castillo, L., & Curet, O. M. (2021). Mangrove roots model suggest an optimal porosity to prevent erosion. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-88119-5>
- Maylanny, Hasanah, R., Milyane, T. M., & Destiwati, R. (2025). Storytelling untuk pemandu wisata bahari di Desa Wisata Pangdaran. *Jurnal Abdimas*, 29(2), 413–418. <https://doi.org/10.15294/abdimas.v29i2.39785>
- McKenzie, L. J., Nordlund, L. M., Jones, B. L., Cullen-Unsworth, L. C., Roelfsema, C., & Unsworth, R. K. F. (2020). The global distribution of seagrass meadows. *Environmental Research Letters*, 15(7), 74041. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab7d06>
- Mirza, M., Anggoro, S., & Muhammad, F. (2022). Strategi pengembangan ekowisata mangrove Kelurahan Tugurejo, Semarang, Jawa Tengah Tapak. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(4), 806–815. <https://doi.org/10.14710/jil.20.4.806-815>
- Octavian, A., Marsetio, M., Hilmawan, A., & Rahman, R. (2022). Upaya perlindungan pesisir dan pulau-pulau kecil Pemerintah Provinsi Sumatera Barat dari ancaman abrasi dan perubahan iklim. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(2), 302–315. <https://doi.org/10.14710/jil.20.2.302-315>
- Rizal, A., Sahidin, A., & Herawati, H. (2018). Economic value estimation of mangrove ecosystems in Indonesia. *Biodiversity International Journal*, 2(1), 98–100. <https://doi.org/10.15406/bij.2018.02.00051>
- Saosang, M., & Kurniawan, B. (2023). Implementasi pengembangan wisata bahari contoh laut berbasis masyarakat di Kecamatan Asemrowo Kota Surabaya. *Publika*, 11(3), 2123–2136. <https://doi.org/10.26740/publika.v11n3.p2123-2136>
- Saragih, S. A. U., Amalia, A. P., Jannah, E. M., Triharyanti, F., & Tukiman. (2025). Strategi pengembangan ekowisata kebun raya mangrove Wonorejo Kota Surabaya. *Arus Jurnal Sosial Dan Humaniora (AJSH)*, 5(1), 11–21. <https://doi.org/10.57250/ajsh.v5i1.962>
- Septiandika, V., Jannah, N., Fitria, L., & Hanifah, E. (2022). Sosialisasi blue economy: Menanamkan semangat wirausaha yang berwawasan lingkungan di Kota Probolinggo. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 3(1), 39–50. <https://doi.org/10.35870/jpni.v3i1.66>