

Penerapan Sustainable Community-Based Marine Conservation Model berbasis Smart Eco-Edutourism pada Kelompok Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap, Jawa Tengah

I Gede Suweda Anggana Putera¹, Novia Nurul Afiyah², Hanisya Putri Kania Mardika³, Ani Haryati⁴, Agung Tri Nugroho⁵, Iqbal Ali Husni⁶

Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Jawa Tengah^{1,2,3,4,5,6}

i.putera@unsoed.ac.id¹, novia.afiyah@unsoed.ac.id², hanisya.mardika@unsoed.ac.id³, ani.haryati@unsoed.ac.id⁴, agung.tri@unsoed.ac.id⁵, iqbalalihusni@unsoed.ac.id⁶

ABSTRAK

Kawasan pesisir Desa Karangbenda, Kecamatan Adipala, Kabupaten Cilacap, merupakan habitat penting penyu laut yang menghadapi ancaman berupa perburuan telur, pencemaran sampah plastik, dan degradasi vegetasi pantai. Program pengabdian ini bertujuan mengembangkan *Sustainable Community-Based Marine Conservation Model* berbasis *Smart Eco-Edutourism* pada Kelompok Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap sebagai strategi penguatan literasi konservasi, rehabilitasi habitat, dan pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif berbasis *Community-Based Tourism* (CBT) melalui tahapan sosialisasi kelembagaan, edukasi konservasi berbasis *smart-edutainment*, *coastal cleanup* partisipatif, penanaman 50 bibit pandan laut sebagai solusi alam, pelepasan 30 tukik dalam skema adopsi, serta monitoring berbasis *logbook* konservasi. Teknik evaluasi dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test*, observasi perilaku, pencatatan volume sampah, serta dokumentasi kegiatan. Hasil menunjukkan peningkatan literasi konservasi dari nilai 78,2 menjadi 90,1 (kenaikan $\pm 15,2\%$), peningkatan ketepatan pemilahan sampah dari 70% menjadi 85%, rehabilitasi habitat melalui penanaman pandan laut dengan target hidup $\geq 75\%$, serta penguatan kelembagaan melalui keterlibatan 30 peserta dan implementasi skema adopsi tukik. Dampak kegiatan tidak hanya terlihat pada peningkatan kesadaran ekologis, tetapi juga pada terbentuknya tata kelola konservasi berbasis komunitas yang adaptif, partisipatif, dan berorientasi keberlanjutan. Model ini menunjukkan bahwa integrasi edukasi interaktif, rehabilitasi habitat, dan insentif ekonomi lokal dapat menjadi prototipe konservasi pesisir berkelanjutan yang replikatif di kawasan *semi-perifer* Indonesia.

ARTICLE HISTORY

Dikirim 28 - Februari - 2026
Diterima 29 - Februari - 2026
Disetujui 28 - Maret - 2026
Diterbit 01 - April - 2026

KATA KUNCI

Community-Based Tourism; Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap; Manajemen Pesisir Berkelanjutan; Smart Eco-Edutourism; Sustainable Community-Based Marine Conservation

1. Pendahuluan

Kawasan pesisir Desa Karangbenda, Kecamatan Adipala, Kabupaten Cilacap, merupakan salah satu habitat penting bagi penyu laut di Indonesia. Wilayah perairan Cilacap memiliki lima titik pendaratan utama penyu untuk bertelur, yaitu Pantai Sodong, Pantai Srandil, Pantai Wagir Indah, Pantai Widarapayung, dan Pantai Sidayu. Karakteristik pantai berpasir landai yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia menjadikan kawasan ini habitat ideal bagi penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*) serta beberapa spesies lain seperti penyu hijau (*Chelonia mydas*) dan penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*). Secara global, seluruh spesies penyu laut termasuk kategori terancam menurut *IUCN Red List* dan berada dalam *Appendix I CITES*, sehingga memerlukan perlindungan lintas negara dan lintas sektor (Wallace *et al.*, 2011). Indonesia sebagai negara kepulauan dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia memiliki tanggung jawab strategis dalam konservasi penyu (Putera *et al.*, 2025).

Namun demikian, keberlanjutan habitat penyu di kawasan ini menghadapi tekanan antropogenik yang signifikan. Praktik pengambilan telur penyu untuk konsumsi dan perdagangan masih ditemukan akibat rendahnya literasi konservasi masyarakat. Studi

global menunjukkan bahwa eksploitasi telur dan degradasi habitat menjadi faktor utama penurunan populasi penyu di berbagai wilayah tropis (Mazaris *et al.*, 2017). Di sisi lain, pencemaran sampah plastik di kawasan pesisir memperburuk kondisi ekosistem, karena plastik sering tertelan oleh penyu akibat menyerupai ubur-ubur, yang berdampak pada gangguan fisiologis hingga kematian (Schuyler *et al.*, 2014). Karnowati dan Yuwono (2023) juga menegaskan bahwa pengelolaan sampah pesisir sangat dipengaruhi oleh tingkat partisipasi dan kesadaran masyarakat lokal.

Degradasi vegetasi pantai seperti pandan laut (*Pandanus*) turut memengaruhi kualitas habitat peneluran. Vegetasi pantai berfungsi menjaga stabilitas substrat pasir, mengurangi abrasi, dan mempertahankan suhu inkubasi sarang yang menentukan keberhasilan penetasan (Fuentes *et al.*, 2011). Pendekatan rehabilitasi habitat berbasis vegetasi lokal menjadi bagian dari strategi *nature-based solutions* dalam pengelolaan pesisir berkelanjutan (Putera *et al.*, 2025). Tanpa integrasi antara perlindungan spesies dan pemulihan habitat, konservasi cenderung bersifat parsial dan tidak sistemik.

Dalam perspektif tata kelola sumber daya laut, pendekatan *community-based marine management* dinilai lebih efektif dalam jangka panjang dibanding model konservasi yang sepenuhnya *top-down* (Gutiérrez *et al.*, 2011). Partisipasi masyarakat meningkatkan kepatuhan, legitimasi sosial, dan keberlanjutan kebijakan konservasi. Konsep *Community-Based Tourism* (CBT) memperluas pendekatan tersebut dengan mengintegrasikan manfaat ekonomi lokal dalam sistem konservasi (Subadra, 2019; Subadra, 2024). Studi di *Turtle Conservation and Education Center* (TCEC) Serangan Bali menunjukkan bahwa integrasi edukasi, konservasi, dan wisata mampu meningkatkan efektivitas perlindungan penyu (Harnino *et al.*, 2021), meskipun model tersebut berkembang dalam konteks destinasi wisata yang lebih mapan.

Berbagai studi internasional menekankan pentingnya integrasi konservasi penyu dengan insentif ekonomi berbasis komunitas. Campbell (2007) menunjukkan bahwa pendekatan berbasis komunitas yang menggabungkan konservasi dan mata pencaharian alternatif lebih berkelanjutan dibanding pendekatan represif. Selanjutnya, Armitage *et al.* (2009) menekankan pentingnya *adaptive co-management* dalam pengelolaan pesisir, yaitu kolaborasi dinamis antara masyarakat, akademisi, dan pemerintah dalam menghadapi perubahan ekologis dan sosial. Dalam konteks ini, edukasi berbasis partisipatif menjadi instrumen penting untuk membangun kapasitas lokal (Anjaini *et al.*, 2024).

Berdasarkan kerangka teoritik tersebut, diperlukan inovasi pendekatan konservasi yang tidak hanya berorientasi ekologis, tetapi juga transformatif secara sosial dan ekonomi. *Smart Eco-Edutourism* merupakan pendekatan integratif yang menggabungkan edukasi interaktif, rehabilitasi habitat, aksi lingkungan partisipatif, serta penguatan kelembagaan berbasis CBT. Model ini memfasilitasi perubahan perilaku melalui pengalaman langsung, sekaligus menciptakan insentif ekonomi melalui skema adopsi tukik dan wisata edukatif. Pendekatan semacam ini selaras dengan paradigma *socio-ecological systems*, di mana interaksi antara manusia dan ekosistem dikelola secara adaptif dan berkelanjutan (Berkes & Folke, 1998).

Tujuan pengabdian ini adalah mengembangkan dan mengimplementasikan *Sustainable Community-Based Marine Conservation Model* berbasis *Smart Eco-Edutourism* pada Kelompok Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap. Model ini dirancang untuk meningkatkan literasi konservasi, memperkuat kapasitas kelembagaan Pokmaswas, mengurangi tekanan ekologis melalui kegiatan *coastal cleanup* dan rehabilitasi habitat, serta menciptakan insentif ekonomi berbasis konservasi. Urgensi kegiatan ini terletak pada kebutuhan membangun sistem konservasi yang adaptif, partisipatif, dan replikatif di kawasan pesisir *semi-perifer*. Dengan demikian, model ini diharapkan menjadi prototipe

pengelolaan pesisir berbasis masyarakat yang mampu mendukung *Sustainable Community-Based Marine Conservation* di Indonesia dan kawasan tropis lainnya.

2. Metode Pengabdian

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di kawasan pesisir Pantai Srandil dan Pantai Sodong, Desa Karangbenda, Kecamatan Adipala, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Lokasi ini dipilih karena merupakan habitat peneluran penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*) dan penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*), serta menjadi wilayah kerja Kelompok Konservasi Penyu Nagaraja. Kegiatan dilaksanakan secara bertahap sesuai jadwal program pengabdian, pada 23 Agustus 2025 dilaksanakan observasi awal, kemudian pada 13 September 2025 kegiatan meliputi tahap sosialisasi, edukasi, aksi lapangan, rehabilitasi habitat, hingga monitoring dan evaluasi dilaksanakan.

Pendekatan yang digunakan adalah partisipatif berbasis *Community-Based Tourism* (CBT) dengan integrasi konsep *Smart Eco-Edutourism* dalam kerangka model *Sustainable Community-Based Marine Conservation*. Pendekatan ini mengutamakan keterlibatan aktif masyarakat dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi.

Desain pelaksanaan menggunakan model transfer IPTEKS berbasis *smart-edutainment*, yaitu kombinasi antara edukasi interaktif, praktik lapangan, rehabilitasi habitat, serta penguatan kelembagaan. Metode pelaksanaan dilakukan melalui:

- a. Sosialisasi dan penguatan komitmen kelembagaan
- b. Edukasi konservasi berbasis *Smart-Edutainment*
- c. *Coastal cleanup* partisipatif
- d. Rehabilitasi habitat peneluran (penanaman pandan laut)
- e. *Smart Eco-Edutourism* (adopsi dan pelepasan tukik)
- f. Monitoring dan evaluasi berbasis logbook

Partisipan dalam kegiatan pengabdian terdiri dari:

- a. Sejumlah 30 peserta utama yaitu: anggota Kelompok Konservasi Penyu Nagaraja, tokoh masyarakat, dan siswa TPQ/sekolah (TPQ Miftahul Falah, Adipala, Cilacap)
- b. Tim pengabdian dosen dan mahasiswa
- c. Pengunjung pantai yang terlibat dalam kegiatan *coastal cleanup* dan pelepasan tukik

Pemilihan partisipan dilakukan secara *purposive sampling*, dengan mempertimbangkan keterlibatan langsung dalam aktivitas konservasi dan potensi sebagai agen perubahan di tingkat komunitas.

Alat dan Bahan yang Digunakan

- a. Kegiatan Edukasi *Smart-Edutainment*
 - 1) Modul dan materi presentasi konservasi penyu
 - 2) Poster edukatif (3 unit)
 - 3) LCD proyektor dan laptop
 - 4) Lembar *pre-test* dan *post-test*
 - 5) Alat tulis peserta
- b. *Coastal Cleanup*
 - 1) Sarung tangan
 - 2) Karung/kantong sampah
 - 3) Timbangan sampah
 - 4) Lembar checklist pemilahan
- c. Rehabilitasi Habitat
 - 1) 50 bibit pandan laut

- 2) Cangkul dan alat tanam
- 3) Ajir penanda tanaman
- d. *Smart Eco-Edutourism*
 - 1) Tukik siap lepas
 - 2) Area pelepasan
 - 3) *Logbook* konservasi manual dan digital

Data dikumpulkan melalui:

1. *Pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan literasi konservasi (rata-rata nilai awal 78,2 dan nilai akhir 90,1).
2. Observasi langsung terhadap perubahan perilaku peserta dalam kegiatan pemilahan sampah dan partisipasi lapangan.
3. Dokumentasi kegiatan berupa foto, video, dan notulen.
4. Pencatatan *logbook* konservasi, mencatat jumlah tukik dilepas, kegiatan rehabilitasi, dan aktivitas edukasi.
5. Checklist evaluasi partisipasi untuk mengukur keterlibatan aktif masyarakat.

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif:

- a. Analisis Kuantitatif
 - 1) Perhitungan selisih nilai *pre-test* dan *post-test* ($\Delta = 11,9$ poin; $\pm 15,2\%$)
 - 2) Perhitungan persentase peningkatan ketepatan pemilahan sampah (70% \rightarrow 85%)
 - 3) Rekapitulasi jumlah tukik dilepas dan bibit tertanam
- b. Analisis Kualitatif
 - 1) Analisis deskriptif terhadap perubahan perilaku dan partisipasi masyarakat
 - 2) Analisis reflektif kelembagaan berbasis CBT
 - 3) Interpretasi dampak ekologis dan sosial dalam kerangka *Sustainable Community-Based Marine Conservation*

Pendekatan analisis ini memungkinkan evaluasi komprehensif terhadap dampak sosial, ekologis, ekonomi, dan kelembagaan dari program pengabdian.

3. Hasil dan Pembahasan

Untuk menilai efektivitas program *Smart Eco-Edutourism* dalam mendukung prinsip *Sustainable Community-Based Marine Conservation*, diperlukan analisis yang tidak hanya berfokus pada capaian output kegiatan, tetapi juga pada dampak sosial, ekologis, ekonomi, dan kelembagaan yang dihasilkan. Berdasarkan hasil kegiatan, seluruh tahapan telah dilaksanakan secara terstruktur mulai dari sosialisasi, edukasi konservasi berbasis *smart-edutainment*, aksi *coastal cleanup*, rehabilitasi habitat (penanaman pandan laut), hingga penguatan kelembagaan melalui skema adopsi tukik dan monitoring berbasis *logbook*. Tabel hasil kegiatan yang disajikan sebelumnya merangkum hubungan antara tahap pelaksanaan, luaran yang dihasilkan, indikator capaian terukur, bentuk evaluasi, serta kontribusinya terhadap *Sustainable Community-Based Marine Conservation*. Oleh karena itu, pembahasan berikut akan menguraikan secara kritis dan sistematis dampak dari setiap tahapan kegiatan berdasarkan temuan empiris di lapangan serta mengaitkannya dengan teori *Community-Based Tourism* dan pengelolaan pesisir berkelanjutan. Hal tersebut dapat dilihat secara rinci pada Tabel 1.

Tabel 1. Matriks Integrasi Tahapan Program, Luaran, dan Kontribusi terhadap *Sustainable Community-Based Marine Conservation*

Penerapan Sustainable Community-Based Marine Conservation Model berbasis Smart Eco-Edutourism
pada Kelompok Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap, Jawa Tengah

I Gede Suweda Anggana Putera, Novia Nurul Afiyah, Hanisya Putri Kania Mardika, Ani Haryati, Agung Tri Nugroho, Iqbal Ali Husni

Tahap Pelaksanaan	Kegiatan Utama	Luaran yang Dihasilkan	Indikator Capaian (Terukur)	Bentuk Evaluasi	Kontribusi terhadap Sustainable Community-Based Marine Conservation
Sosialisasi & Penguatan Komitmen CBT	Koordinasi dengan Kelompok Konservasi Penyu Nagaraja, tokoh masyarakat, TPQ, dan pengunjung	a) Kesepakatan pelaksanaan program b) Daftar hadir 30 peserta c) Komitmen kolaboratif konservasi	a) ≥1 kegiatan sosialisasi b) 30 peserta terlibat aktif c) Mitra menyatakan dukungan keberlanjutan	a) Notulen, daftar hadir, dokumentasi	a) Memperkuat legitimasi sosial konservasi; b) Membangun tata kelola berbasis komunitas; c) Memperjelas peran Pokmaswas sebagai aktor utama CBT
Edukasi Konservasi (Smart-Edutainment)	Program "Penyu Sahabat Kita", materi interaktif, <i>pre-post test</i>	a) Modul & media edukasi b) Poster konservasi (3 unit) c) Literasi ekologi meningkat	a) Nilai meningkat dari 78,2 menjadi 90,1 (naik 11,9 poin/±15,2%) b) ≥30 peserta memahami ancaman plastik & status perlindungan penyu	a) Pre-test & post-test, observasi, kuis lisan	a) Meningkatkan literasi konservasi generasi muda; menciptakan agen perubahan lokal; b) Memperkuat dimensi edukatif dalam ekowisata berbasis masyarakat
Coastal Cleanup Partisipatif	Aksi bersih pantai & praktik pemilahan sampah	a) ± 10 kantong sampah terkumpul b) Pemilahan 3 kategori (plastik, organik, anorganik) c) Edukasi pengunjung	a) Volume sampah dari 1 menjadi 10 kantong b) Ketepatan pemilahan meningkat dari 70% menjadi 85%	a) Observasi lapang, checklist kemampuan memilah	a) Mengurangi tekanan ekologis habitat penyu; membangun budaya partisipatif; b) Memperkuat citra kawasan sebagai destinasi <i>eco-friendly</i>
Rehabilitasi Habitat Peneluran	Penanaman pandan laut di Pantai Srindil	a) 50 bibit pandan laut tertanam pada zona strategis	a) ≥50 bibit tertanam b) Target hidup ≥75%	a) Monitoring pertumbuhan berkala	a) Meningkatkan stabilitas pasir & mikrohabitat sarang; b) Memperkuat adaptasi ekologis terhadap abrasi; solusi berbasis alam (<i>nature-based solution</i>)
Smart Eco-Edutourism &	Adopsi & pelepasan 30 tukik;	a) 30 tukik dilepas	a) ≥30 tukik dilepas	a) Logbook konservasi,	a) Diversifikasi pendapatan

Tahap Pelaksanaan	Kegiatan Utama	Luaran yang Dihasilkan	Indikator Capaian (Terukur)	Bentuk Evaluasi	Kontribusi terhadap Sustainable Community-Based Marine Conservation
Penguatan Kelembagaan	pelatihan manajemen adopsi	b) Skema adopsi berjalan c) Peningkatan kapasitas Pokmaswas	b) ≥1 paket adopsi terdokumentasi c) Keterlibatan 30 anak sekolah TPQ dalam pelepasan tukik	dokumentasi, evaluasi mitra	komunitas; memperkuat model <i>Community-Based Tourism</i> ; b) Meningkatkan rasa kepemilikan dan tanggung jawab kolektif
Monitoring, Publikasi & Keberlanjutan	Pencatatan logbook, publikasi seminar & jurnal	a) Logbook kegiatan terisi 6 tahapan (10–80%) b) Seminar nasional dan artikel jurnal disubmit c) Publikasi media massa	a) Dokumentasi lengkap b) Luaran ilmiah & media tercapai	a) Analisis laporan & refleksi bersama	a) Memperkuat akuntabilitas dan replikasi model; meningkatkan visibilitas konservasi; mendukung keberlanjutan program berbasis data

Berdasarkan hasil pelaksanaan program yang terukur melalui indikator capaian pada setiap tahapan kegiatan, terlihat adanya dampak multidimensional yang mencakup aspek kelembagaan, literasi ekologis, perubahan perilaku lingkungan, rehabilitasi habitat, hingga penguatan ekonomi berbasis konservasi. Analisis berikut menguraikan secara sistematis kontribusi masing-masing tahapan terhadap penguatan *Smart Eco-Edutourism* dalam mendukung prinsip *Sustainable Community-Based Marine Conservation*, dengan mengaitkan temuan lapangan pada tabel hasil kegiatan dengan teori dan studi terdahulu.

A. Penguatan Kelembagaan dalam Kerangka CBT dan Tata Kelola Pesisir

Tahap sosialisasi dan penguatan komitmen *Community-Based Tourism* (CBT) menunjukkan terbentuknya legitimasi sosial konservasi melalui keterlibatan 30 peserta aktif yang terdiri atas pengurus kelompok, tokoh masyarakat, dan unsur pendidikan lokal. Capaian ini tidak hanya memenuhi indikator kuantitatif kegiatan, tetapi juga merepresentasikan terbentuknya kesepahaman kolektif bahwa konservasi penyu merupakan agenda bersama komunitas. Dalam perspektif CBT, partisipasi lokal bukan sekadar elemen pendukung, melainkan fondasi utama tata kelola destinasi berkelanjutan (Subadra, 2024). Kohesi sosial dan distribusi manfaat yang adil menjadi faktor penentu keberhasilan pengembangan pariwisata berbasis masyarakat (Subadra, 2019), sehingga keterlibatan aktif masyarakat dalam tahap awal program menjadi indikator penting keberlanjutan jangka panjang.

Jika dibandingkan dengan *Turtle Conservation and Education Center* (TCEC) Serangan Bali, efektivitas konservasi di TCEC didukung oleh struktur kelembagaan formal dan dukungan pemerintah daerah yang kuat (Harnino *et al.*, 2021). Namun, model tersebut pada tahap awal cenderung bersifat *top-down* sebelum berkembang menjadi pusat

edukasi dan wisata konservasi yang mapan. Sebaliknya, model Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap tumbuh dari inisiatif komunitas dengan dukungan akademik, sehingga lebih mencerminkan pendekatan *community-driven conservation*. Pola ini menunjukkan kapasitas adaptif komunitas dalam membangun sistem konservasi berbasis kebutuhan lokal.

Dalam kerangka pengelolaan pesisir berkelanjutan, penguatan institusi lokal (*local institution strengthening*) merupakan pilar utama keberlanjutan sumber daya laut (Putera *et al.*, 2025). Sosialisasi dalam program ini dapat diposisikan sebagai fase awal pembentukan *adaptive co-management*, di mana masyarakat, akademisi, dan pemangku kepentingan berbagi peran dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, penguatan kelembagaan melalui CBT menjadi fondasi integrasi antara konservasi ekologi, pemberdayaan sosial, dan pengembangan ekonomi berbasis pesisir yang berkelanjutan.

B. Smart-Edutainment dan Transformasi Literasi Ekologi

Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan nilai dari 78,2 menjadi 90,1 (kenaikan 11,9 poin atau $\pm 15,2\%$). Secara empiris, ini menunjukkan efektivitas pendekatan Smart-Edutainment dalam meningkatkan literasi konservasi. Kegiatan interaktif seperti diskusi, kuis, dan simulasi terbukti lebih efektif dibanding metode ceramah konvensional.

Menurut Anjaini *et al.* (2024), pendekatan partisipatif mempercepat internalisasi nilai sosial dan ekologis. Literasi ekologis yang meningkat menjadi modal sosial penting dalam konservasi jangka panjang. Putera *et al.* (2025) menekankan bahwa perubahan perilaku konservasi hanya dapat terjadi apabila individu memahami relasi antara tindakan lokal dan dampak ekologis global.

Jika dibandingkan dengan model edukasi di TCEC Bali yang berfokus pada kunjungan wisata edukatif, pendekatan Nagaraja lebih menekankan keterlibatan aktif siswa melalui diskusi dan simulasi. Hal ini memperkuat dimensi transformasional, bukan sekadar informatif. Namun secara kritis, peningkatan kognitif belum tentu menjamin perubahan perilaku permanen. Oleh karena itu, keberlanjutan program edukasi perlu diintegrasikan dengan kurikulum sekolah dan kegiatan rutin komunitas agar transformasi sosial bersifat berkelanjutan.

C. Perubahan Perilaku dan Pengelolaan Sampah Pesisir

Hasil kegiatan *coastal cleanup* menunjukkan peningkatan signifikan dalam volume sampah yang terkumpul dari 1 menjadi 10 kantong, serta peningkatan ketepatan pemilahan sampah dari 70% menjadi 85%. Data ini mengindikasikan bahwa intervensi edukatif yang dilakukan tidak berhenti pada peningkatan pengetahuan, tetapi telah mendorong perubahan perilaku nyata di lapangan. Partisipasi aktif peserta dalam proses pemilahan tiga kategori sampah (plastik, organik, dan anorganik) menunjukkan adanya pemahaman yang lebih baik terhadap dampak sampah plastik terhadap ekosistem pesisir, khususnya habitat penyu. Secara empiris, perubahan ini memperlihatkan pergeseran dari sikap pasif menjadi tindakan kolektif yang lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Secara teoritik, Karnowati dan Yuwono (2023) menegaskan bahwa perubahan perilaku pengelolaan sampah di kawasan pesisir sangat dipengaruhi oleh intervensi sosial yang bersifat partisipatif dan berbasis komunitas. Kegiatan *coastal cleanup* dalam program ini berfungsi sebagai ruang belajar sosial (*social learning space*) yang memungkinkan peserta mengalami secara langsung konsekuensi pencemaran lingkungan. Melalui pengalaman tersebut, nilai-nilai ekologis tidak hanya dipahami secara kognitif, tetapi juga diinternalisasi dalam bentuk praktik. Pendekatan ini selaras dengan konsep perubahan perilaku berbasis

komunitas yang menekankan pentingnya interaksi sosial dan pengalaman kolektif dalam membentuk norma baru.

Dalam konteks *Community-Based Tourism* (CBT), perubahan perilaku ini memiliki implikasi strategis yang lebih luas. Widari dan Arini (2025) menyatakan bahwa aksi bersih lingkungan berkontribusi terhadap peningkatan kualitas dan citra destinasi wisata berkelanjutan. Dengan meningkatnya kesadaran dan praktik pemilahan sampah, kawasan konservasi tidak hanya mengalami perbaikan ekologis, tetapi juga memperkuat positioning sebagai *eco-destination*. Hal ini mendukung prinsip *Sustainable Community-Based Marine Conservation*, dimana keberlanjutan lingkungan menjadi fondasi daya saing destinasi sekaligus sumber kebanggaan komunitas lokal.

D. Rehabilitasi Habitat dan Nature-Based Solution

Penanaman 50 bibit pandan laut pada zona strategis Pantai Srandil merepresentasikan penerapan *nature-based solution* dalam pengelolaan pesisir berbasis komunitas. Intervensi ini tidak hanya bersifat simbolik, tetapi diarahkan untuk meningkatkan stabilitas substrat pasir dan memperbaiki mikrohabitat peneluran penyu. Target tingkat hidup $\geq 75\%$ menunjukkan adanya orientasi pada keberhasilan ekologis, bukan sekadar jumlah tanam. Dalam konteks konservasi penyu, kualitas vegetasi pantai sangat menentukan stabilitas suhu dan kelembapan sarang, yang berpengaruh langsung terhadap keberhasilan penetasan.

Secara teoritik, Putera *et al.* (2025) menegaskan bahwa vegetasi pantai berperan penting dalam mitigasi abrasi, pengurangan erosi, serta peningkatan resiliensi ekosistem pesisir terhadap perubahan iklim. Pendekatan berbasis vegetasi ini juga selaras dengan prinsip pengelolaan pesisir berkelanjutan yang menekankan adaptasi ekologis jangka panjang. Rosputri *et al.* (2023) menunjukkan bahwa integrasi konservasi dan eduwisata memerlukan desain lanskap yang mempertahankan fungsi ekologis sekaligus nilai edukatif. Dengan demikian, penanaman pandan laut tidak hanya memperbaiki fungsi ekologis, tetapi juga memperkuat narasi edukasi lingkungan dalam kegiatan Smart Eco-Edutourism.

Jika dibandingkan dengan *Turtle Conservation and Education Center* (TCEC) Serangan Bali yang lebih menitikberatkan pada penangkaran dan edukasi penyu (Harnino *et al.*, 2021), model Nagaraja memperluas pendekatan konservasi dengan memasukkan dimensi rehabilitasi habitat berbasis komunitas. Hal ini menjadikan model Nagaraja lebih komprehensif dalam perspektif ekologi lanskap, karena konservasi tidak hanya berfokus pada fase biologis penyu, tetapi juga pada pemulihan dan perlindungan ekosistem pendukungnya. Pendekatan ini memperkuat posisi program dalam kerangka *Sustainable Community-Based Marine Conservation*, di mana konservasi spesies dan konservasi habitat berjalan secara simultan dan partisipatif.

E. Smart Eco-Edutourism sebagai Model Sustainable Community-Based Marine Conservation

Pelepasan 30 tukik yang dilaksanakan bersama peserta program serta implementasi paket adopsi tukik menunjukkan adanya integrasi konkret antara konservasi dan ekonomi lokal. Kegiatan ini tidak hanya berfungsi sebagai simbol edukatif, tetapi juga sebagai instrumen partisipatif yang melibatkan masyarakat dan anak-anak secara langsung dalam praktik konservasi. Skema adopsi yang terdokumentasi dalam logbook memperlihatkan adanya mekanisme tata kelola sederhana yang mulai terbentuk di tingkat kelompok. Secara empiris, capaian ini menunjukkan bahwa konservasi tidak lagi diposisikan sebagai aktivitas ekologis semata, melainkan sebagai bagian dari sistem ekonomi komunitas.

Dalam perspektif teori pariwisata berkelanjutan, Subadra (2025) menekankan bahwa keberlanjutan destinasi hanya dapat tercapai apabila manfaat ekonomi dihasilkan tanpa mengurangi daya dukung lingkungan. Model adopsi tukik yang diterapkan di Nagaraja mencerminkan prinsip *economic incentive for conservation*, di mana aktivitas wisata edukatif menghasilkan nilai ekonomi yang kemudian kembali mendukung kegiatan konservasi. Dengan demikian, terdapat hubungan timbal balik antara perlindungan ekosistem dan peningkatan kapasitas ekonomi masyarakat. Model ini memperkuat legitimasi sosial konservasi karena masyarakat merasakan manfaat langsung dari aktivitas pelestarian.

Lebih lanjut, Putera *et al.* (2025) menjelaskan bahwa pengelolaan pesisir berkelanjutan memerlukan integrasi simultan antara dimensi ekologis, sosial, dan ekonomi dalam kerangka *adaptive co-management*. *Smart Eco-Edutourism* Nagaraja Cilacap menunjukkan embrio integrasi tersebut melalui pelepasan tukik berbasis edukasi, partisipasi komunitas, serta penguatan kelembagaan Pokmaswas. Oleh karena itu, model ini dapat dikategorikan sebagai praktik awal *Sustainable Community-Based Marine Conservation* yang kontekstual, partisipatif, dan memiliki potensi untuk direplikasi pada kawasan pesisir lainnya dengan karakteristik sosial-ekologis serupa

F. Monitoring dan Adaptive Management

Logbook dan publikasi ilmiah menunjukkan penerapan monitoring berbasis data. Konsep *adaptive management* (Putera *et al.*, 2025) menekankan evaluasi berkelanjutan untuk perbaikan sistem konservasi. Dibandingkan TCEC yang telah memiliki sistem dokumentasi lebih matang, model Nagaraja masih berkembang, namun menunjukkan potensi replikasi karena berbasis partisipasi komunitas.

Secara komparatif, model Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap, Jawa Tengah ini lebih sederhana dibanding TCEC Bali, namun memiliki keunggulan pada partisipasi komunitas dan integrasi CBT. Program ini menunjukkan transformasi sosial, ekologis, dan ekonomi yang terukur, sehingga relevan sebagai model pengembangan *Sustainable Community-Based Marine Conservation* berbasis *Smart Eco-Edutourism*.

4. Simpulan dan Saran

Program pengabdian berbasis *Smart Eco-Edutourism* pada Kelompok Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap menunjukkan bahwa pendekatan terpadu antara edukasi interaktif, rehabilitasi habitat, aksi lingkungan partisipatif, dan penguatan kelembagaan mampu menghasilkan dampak multidimensional. Temuan utama meliputi peningkatan literasi konservasi dari 78,2 menjadi 90,1 ($\pm 15,2\%$), perubahan perilaku pengelolaan sampah melalui peningkatan ketepatan pemilahan dari 70% menjadi 85%, rehabilitasi habitat melalui penanaman 50 bibit pandan laut, serta integrasi konservasi dan ekonomi melalui pelepasan 30 tukik dalam skema adopsi berbasis komunitas. Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kesadaran ekologis, tetapi juga memperkuat tata kelola konservasi berbasis masyarakat dalam mendukung *Sustainable Community-Based Marine Conservation*.

Dampak kegiatan terlihat pada penguatan legitimasi sosial konservasi, peningkatan kapasitas kelembagaan Pokmaswas, serta terbentuknya model *Smart Eco-Edutourism* yang mengintegrasikan dimensi sosial, ekologis, dan ekonomi. Monitoring berbasis logbook dan publikasi ilmiah memperkuat akuntabilitas serta membuka peluang replikasi model. Dibandingkan praktik konservasi yang lebih terinstitusionalisasi seperti di TCEC Bali, model Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap menunjukkan keunggulan pada partisipasi

komunitas yang kuat dan adaptif, meskipun masih memerlukan penguatan sistem regulasi dan jejaring kemitraan.

Untuk pengembangan lebih lanjut, program perlu mengintegrasikan edukasi konservasi ke dalam kurikulum sekolah secara berkelanjutan, memperkuat sistem monitoring longitudinal berbasis data ekologis, serta membangun kemitraan dengan pemerintah daerah dan sektor swasta untuk memperluas skema *Smart Eco-Edutourism*. Model ini berpotensi direplikasi di kawasan pesisir lain dengan penyesuaian konteks sosial dan daya dukung lingkungan, sehingga dapat menjadi prototipe konservasi penyu berbasis komunitas yang berkelanjutan dan adaptif.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jenderal Soedirman atas dukungan pendanaan melalui skema Penerapan IPTEKS dana BLU Tahun 2025 dengan Nomor Kontrak: 14.77/UN23.34/PM.01/V/2025 sehingga program pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kelompok Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap, Jawa Tengah atas komitmen, partisipasi aktif, dan kerja sama yang konstruktif selama seluruh rangkaian kegiatan berlangsung. Penghargaan yang sama diberikan kepada tokoh masyarakat, siswa dan guru mitra, serta seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam mendukung pelaksanaan program, sehingga kegiatan ini dapat berjalan secara optimal dan berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Anjaini, J., Permatasari, M. N., Irawan, H., Kurniawati, A., Simangunsong, T., Hutabarat, P. U. B., Nurhamidah, Sinagah, K., Mardika, H. P. K., Setiyaningsih, L., Putra, J. J., Putera, I. G. S.A., Attaqi, A. N., Salsabila, S., Hermawan, Y., Ansori, A., Noor, A. H., Rukanda, N., Shofwan, I., & Laksono, B. A. (2024). *Pemberdayaan masyarakat: Strategi, model, dan inovasi untuk transformasi sosial*. CV. Bayfa Cendekia Indonesia.
- Armitage, D., Plummer, R., Berkes, F., Arthur, R., Charles, A., Davidson-Hunt, I., et al. (2009). Adaptive co-management for social–ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7(2), 95–102. <https://doi.org/10.1890/070089>
- Berkes, F., & Folke, C. (1998). *Linking social and ecological systems: Management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge University Press.
- Campbell, L. M. (2007). Local conservation practice and global discourse: A political ecology of sea turtle conservation. *Annals of the Association of American Geographers*, 97(2), 313–334.
- Fuentes, M. M. P. B., Limpus, C. J., Hamann, M., & Dawson, J. (2011). Potential impacts of projected sea-level rise on sea turtle rookeries. *Climatic Change*, 105(3–4), 421–441.
- Gutiérrez, N. L., Hilborn, R., & Defeo, O. (2011). Leadership, social capital and incentives promote successful fisheries. *Nature*, 470, 386–389. <https://doi.org/10.1038/nature09689>
- Harnino, T. Z. A. E., Parawangsa, I. N. Y., Sari, L. A., & Arsad, S. (2021). Efektivitas pengelolaan konservasi penyu di Turtle Conservation and Education Center Serangan, Denpasar Bali. *Journal of Marine and Coastal Science*, 10(1), 1–10.

- Karnowati, N. B., & Yuwono, T. (2023). Identifikasi faktor eksternal terhadap peran masyarakat dalam pengelolaan sampah plastik Pantai Teluk Penyu Cilacap. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(3), 522–533.
- Mazaris, A. D., Schofield, G., Gkazinou, C., Almpandou, V., & Hays, G. C. (2017). Global sea turtle conservation successes. *Science Advances*, 3(9), e1600730.
- Putera, I. G. S. A., Hakubun, R. D., Milasari, L. A., Mulyani, L. F., Afiyah, N. N., Nurlette, H., et al. (2025). *Pengelolaan sumberdaya pesisir dan laut*. Qriset Indonesia
- Putera, I. G. S. A., Pramono, T. B., Junaidi, T., Salsabila, S., Hutabarat, P. U. B., Firdaus, A. M., & Permatasari, M. N. (2025). Local wisdom as a strategic approach for sustainable fisheries resource management: A case study in Banyumas Regency. *Jurnal Perikanan Unram*, 15(3), 1356–1367. <https://doi.org/10.29303/jp.v15i3.1511>
- Rosputri, A., Mustaqimah, U., & Marlina, A. (2023). Penerapan konsep arsitektur hijau pada pusat konservasi dan eduwisata penyu di kawasan Pantai Sodong Cilacap. *Senthong*, 6(3), 823–832.
- Schuyler, Q. A., Hardesty, B. D., Wilcox, C., & Townsend, K. (2014). Global analysis of anthropogenic debris ingestion by sea turtles. *Conservation Biology*, 28(1), 129–139.
- Subadra, I. N. (2019). Alleviating poverty through community-based tourism: Evidence from Batur Natural Hot Spring Water – Bali. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, Volume 8 (51).
- Subadra, I. N. (2024). *PARIWISATA BERKELANJUTAN: Teori dan Praktik*. Denpasar: YAGUWIPA.
- Subadra, I. N. (2025). *CULTURAL TOURISM: Global Perspectives on Heritage, Communities, and Sustainable Futures*. Denpasar: YAGUWIPA.
- Wallace, B. P., DiMatteo, A. D., Hurley, B. J., et al. (2011). Global conservation priorities for marine turtles. *PLoS ONE*, 6(9), e24510.
- Widari, D. A. D. S., & Arini, N. N. (2025). Aksi Bersih Lingkungan dalam Mendukung Pengembangan Wisata Desa di Desa Petak, Gianyar. *Jurnal Pengabdian Dosen Republik Indonesia*, 2(1), 1–8.

Lampiran



Lokasi Kegiatan Pengabdian (Kelompok Konservasi Penyu Nagராaja, Cilacap)



Pembukaan dan Sosialisasi Pelaksanaan Program oleh Tim PkM FPIK UNSOED

Penerapan Sustainable Community-Based Marine Conservation Model berbasis Smart Eco-Edutourism pada Kelompok Konservasi Penyu Nagராжа Cilacap, Jawa Tengah
I Gede Suweda Anggana Putera, Novia Nurul Afiyah, Hanisya Putri Kania Mardika, Ani Haryati, Agung Tri Nugroho, Iqbal Ali Husni



Penyampaian Materi Edukasi oleh Ketua Pokmaswas Konservasi Penyu (Bp Jumawan) kepada anak sekolah (TPQ Miftahul Falah)



Foto Bersama setelah Kegiatan Coastal Cleanup, Pelepasan Tukik, dan Penanaman Pandan Laut



Kegiatan Penanaman Pandan Laut



Shelter Penetasan dan Pemeliharaan Anakan Penyu (1)

Konservasi Penyu **Nagaraja Cilacap**



PENYU LESTARI, LAUT ASRI

PAKET ADOPSI

TUKIK

Satu Tukik. **Sejuta Harapan**

DENGAN IKUT **PAKET ADOPSI TUKIK**, KAMU BUKAN HANYA MEMBAWA PULANG KENANGAN, TAPI JUGA IKUT MENJAGA KEHIDUPAN LAUT TETAP LESTARI

DALAM PAKET ADOPSI INI, KAMU AKAN MENDAPATKAN:

- Hak adopsi dan pelepasan 1 ekor tukik ke habitat alaminya
- Merchandise keren dan eksklusif bertema konservasi
- Adopsi satu tukik = Satu langkah selamatkan laut

Adopsi 1 Tukik



Kaos Eksklusif





Keychain



Totebag

ADMINISTRASI
Rp175.000

Warna Kaos

HITAM

BIRU

MERAH

Ukuran Tersedia

XS

S

L

XL

XXL

LETSGOO!!! KITA GABUNG DALAM AKSI NYATA MELESTARIKAN PENYU!

PAKET LAINNYA:

125K

Kaos Eksklusif

Adopsi 1 Tukik

Keychain

75K

Adopsi 1 Tukik

Totebag

40K

Adopsi 1 Tukik

Keychain

[konservasi_penyu_cilacap](#)
[turtlecilacap](#)
[0858-0290-0024](#)
[Konservasi Penyu Cilacap](#)

#SALAMLESTARI #SALAMKONSERVASI #SELAMATKANPENYU

Penerapan Sustainable Community-Based Marine Conservation Model berbasis Smart Eco-Edutourism
pada Kelompok Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap, Jawa Tengah

I Gede Suweda Anggana Putera, Novia Nurul Afyah, Hanisya Putri Kania Mardika, Ani Haryati, Agung Tri
Nugroho, Iqbal Ali Husni

Bentuk Adopsi Tukik (*Eco-tourism*) yang Dikembangkan Tim PKM