P-ISSN : 2654-5721
E-ISSN : 2654-7546

DOI 10.37817/ikra-ithabdimas.v11i2

Penguatan Kapasitas Komunitas melalui Relokasi Telur Penyu Lekang Di Pantai Loang

[1]Posma Sariguna Johnson Kennedy, [2]Alexander Benedictus Bala Tifaona, [3]Budi Leksono
[4]Ktut Silvanita Mangani, [5]Rutman Lumbantoruan,
[6]Anastasia Zefanya, [7]Ignatius Abraham Enga Tifaona

[1,4,5] CEDESG-TC FEB Universitas Kristen Indonesia, Jakarta
[3]Pusat Riset Botani Terapan, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Cibinong
[2,6,7] Magister Manajemen, Institut Teknologi Harapan Bangsa, Bandung

E-mail: [1]posmahutasoit@gmail.com, [2]atifaona@gmail.com, [3]budileksono@brin.go.id
[4]ktut.silvanita@uki.ac.id, [5]rutman.toruan@gmail,
[6]anastasyazefanya@gmail.com, [7]mm-24392@students.ithb.ac.id

ABSTRAK

Konservasi penyu berbasis komunitas kerap dinilai hanya dari jumlah tukik yang dilepas, padahal mutu proses, ketepatan indikator, dan keberlanjutan kapasitas lokal menentukan integritas program. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memperkuat kapasitas Komunitas Sahabat Penyu Loang (SAYANG) dalam menilai risiko sarang, melakukan relokasi secara selektif, memantau inkubasi, dan mendokumentasikan hasil secara dapat diaudit. Pendekatan evaluatif-partisipatif diterapkan pada kegiatan di Pantai Loang, Kabupaten Lembata, melalui audit dokumen, rekonstruksi alur kegiatan, pemeriksaan silang data agregat, serta penyusunan perangkat pencatatan minimum. Bukti yang konsisten menunjukkan 137 telur direlokasi dan 126 tukik dilepas, setara dengan proporsi tukik dilepas terhadap telur direlokasi sebesar 92,0%. Nilai utama kegiatan terletak pada pembentukan alur kerja bersama antara komunitas, pendamping, dan mitra; koreksi definisi indikator; serta rancangan pemantauan yang menghubungkan keputusan relokasi dengan kondisi sarang dan hasil biologis. Model ini menawarkan bentuk pengabdian yang humanis: pengetahuan lokal tetap menjadi dasar keputusan, sedangkan dukungan eksternal memperkuat keselamatan, data, dan akuntabilitas. Keberlanjutan program memerlukan SOP tertulis, pencatatan per sarang, pemantauan suhu-pasir, ekskavasi pascamenetas, serta evaluasi kapasitas sebelum-sesudah yang proporsional.

Kata kunci: konservasi berbasis komunitas; penyu lekang; relokasi sarang; pemantauan partisipatif; Lembata

ABSTRACT

Community-based sea turtle conservation is often judged only by the number of hatchlings released, although process quality, valid indicators, and sustained local capacity determine programme integrity. This community engagement initiative aimed to strengthen the capacity of the Sahabat Penyu Loang (SAYANG) community to assess nest risks, undertake selective relocation, monitor incubation, and document auditable outcomes. A participatory-evaluative approach was applied to activities conducted at Loang Beach, Lembata Regency, combining document audit, reconstruction of the activity pathway, cross-checking of aggregate data, and development of a minimum monitoring instrument. Consistent evidence recorded 137 relocated eggs and 126 released hatchlings, corresponding to a release-to-relocated-egg proportion of 92.0%. The initiative's principal value lies in a shared workflow among the community, facilitators, and partners; correction of indicator definitions; and a monitoring design linking relocation decisions to nest conditions and biological outcomes. The model advances a humane form of engagement: local knowledge remains central to decisions, while external support improves safety, data quality, and accountability. Sustainability requires a written protocol, nest-level records, sand-temperature monitoring, post-hatch excavation, and proportionate pre-post capacity assessment.

Keywords: *community-based conservation; olive ridley turtle; nest relocation; participatory monitoring; Lembata*

1. PENDAHULUAN

Penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*) menghadapi tekanan yang berasal dari tangkapan sampingan, pengambilan langsung, hilangnya habitat, sampah laut, perubahan kondisi oseanografi, serta predasi telur dan

P-ISSN : 2654-5721
E-ISSN : 2654-7546
DOI 10.37817/ikra-ithabdimas.v11i2

tukik (NOAA Fisheries, 2026). Pada pantai peneluran, tekanan tersebut berinteraksi dengan pasang, abrasi, genangan, pencahayaan, aktivitas manusia, dan perubahan suhu pasir. Karena penentuan kelamin penyu bergantung pada suhu inkubasi, tindakan perlindungan yang tampak sederhana tetap dapat mengubah hasil biologis apabila mikrohabitat tidak dijaga (Jensen et al., 2018; Santidrián Tomillo et al., 2015).

Relokasi telur ke tempat yang dinilai lebih aman merupakan pilihan pengelolaan ketika sarang menghadapi ancaman yang tidak dapat dikurangi di lokasi asli. Namun, relokasi bukan prosedur rutin untuk semua sarang. Perpindahan dapat mengubah suhu, kelembapan, kedalaman, pertukaran gas, kepadatan telur, dan orientasi embrio; seluruhnya berpengaruh pada perkembangan, kualitas tukik, rasio kelamin, dan waktu kemunculan (Maulany et al., 2012a, 2012b; Tuttle & Rostal, 2010). Kajian konservasi bahkan mengingatkan bahwa intervensi yang tidak selektif dapat menghasilkan konsekuensi biologis yang tidak diinginkan (Mrosovsky, 2006; Unda-Díaz et al., 2022).

Efektivitas perlindungan sarang karena itu ditentukan oleh kecocokan tindakan dengan risiko. Perlindungan in situ, pemagaran, pengawasan, atau relokasi masing-masing memiliki kondisi penggunaan yang berbeda; tidak ada satu pilihan yang selalu unggul. Evaluasi di pantai peneluran lain memperlihatkan bahwa kombinasi tindakan dan ketepatan penerapannya lebih bermakna daripada sekadar menghitung jumlah sarang yang dipindahkan (Kornaraki et al., 2006). Pedoman nasional juga menempatkan pencatatan, penanganan telur, pemeliharaan sarang, dan pelepasliaran dalam satu rangkaian pengelolaan (Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, 2009).

Dimensi sosial sama pentingnya dengan teknik. Konservasi berbasis komunitas bekerja melalui pengetahuan lokal, aturan bersama, legitimasi, dan distribusi tanggung jawab. Hasilnya dipengaruhi oleh desain program, konteks kelembagaan, karakter masyarakat, dan kesesuaian dengan nilai lokal (Berkes, 2004; Brooks et al., 2012; Waylen et al., 2010). Karena itu, pendampingan yang baik tidak menggantikan komunitas sebagai pelaku utama, melainkan memperluas kemampuan membuat keputusan, menjaga keselamatan, mencatat bukti, dan belajar dari setiap musim peneluran.

Literatur ilmu sosial konservasi menekankan bahwa perubahan ekologis perlu dibaca bersama motivasi, relasi, keadilan, dan kapasitas para pelaku (Bennett et al., 2017). Partisipasi yang bermakna juga memerlukan tujuan jelas, informasi yang dapat dipahami, ruang deliberasi, dan pengaruh nyata terhadap keputusan (Reed, 2008). Pemantauan partisipatif dapat menyediakan bukti sekaligus menjadi proses belajar, tetapi hanya bila definisi variabel, prosedur, validasi, dan umpan balik ditata sejak awal (Conrad & Hilchey, 2011).

Di Pantai Loang, Kabupaten Lembata, Komunitas Sahabat Penyu Loang (SAYANG) telah mengembangkan praktik perlindungan penyu dengan dukungan mitra. Dokumentasi kegiatan Juni 2025 mencatat relokasi 137 telur dan pelepasan 126 tukik penyu lekang (Radiant Group, 2025). Rekaman ini menunjukkan mobilisasi aktor lokal yang kuat, tetapi bahan awal masih berorientasi pada narasi kegiatan dan belum memisahkan secara tegas masukan, proses, keluaran, dan hasil biologis. Akibatnya, angka agregat mudah disebut sebagai keberhasilan penetasan meskipun unit sarang, fertilitas, ekskavasi, dan penyebab kehilangan belum tercatat.

Kesenjangan tersebut relevan bagi pengabdian kepada masyarakat: kegiatan konservasi sering berhasil menggerakkan partisipasi tetapi belum meninggalkan sistem data yang dapat mendukung keputusan berikutnya. Tanpa data per sarang, komunitas tidak dapat membandingkan perlindungan in situ dan relokasi, mengenali mikrohabitat yang aman, atau memisahkan telur infertil, embrio mati, tukik tidak muncul, dan tukik yang dilepas. Keterbatasan ini bukan alasan untuk meniadakan capaian, melainkan titik masuk untuk memperkuat kapasitas secara proporsional dan jujur.

Artikel ini bertujuan mengevaluasi rangkaian pengabdian, menyajikan indikator hasil yang sah, dan merumuskan sistem pemantauan minimum yang dapat dioperasikan komunitas. Kontribusinya ialah menghubungkan penguatan kapasitas, keputusan relokasi berbasis risiko, dan akuntabilitas data dalam satu model kerja. Pertanyaan yang dijawab adalah: (1) bagaimana masalah mitra diterjemahkan menjadi tahapan intervensi; (2) hasil apa yang

P-ISSN : 2654-5721
E-ISSN : 2654-7546
DOI 10.37817/ikra-ithabdimas.v11i2

dapat disimpulkan dari bukti yang tersedia; dan (3) perangkat apa yang diperlukan agar pembelajaran berlanjut lintas musim peneluran.

2. PERMASALAHAN MITRA

Mitra menghadapi tiga kelompok masalah yang saling terkait. Pertama, keputusan lapangan harus dibuat dalam waktu singkat ketika sarang terancam pasang, genangan, abrasi, predasi, gangguan manusia, atau pencahayaan. Tanpa kriteria tertulis, relokasi berisiko menjadi pilihan otomatis. Kedua, prosedur pemindahan dan inkubasi memerlukan konsistensi kedalaman, orientasi telur, waktu penanganan, kelembapan, suhu, naungan, dan kepadatan. Variasi kecil dapat mengubah kondisi embrio dan kualitas tukik (Maulany et al., 2012a; Tuttle & Rostal, 2010).

Ketiga, dokumentasi belum memungkinkan audit biologis per sarang. Berkas tabular yang tersedia berisi 88 rekaman gambar/halaman dari dua dokumen sumber, bukan 88 sarang independen; lembar formulir hanya memuat kepala kolom tanpa baris pengamatan. Angka 137 dan 126 muncul berulang sebagai pengutipan agregat. Oleh sebab itu, analisis tidak boleh memperlakukan setiap gambar sebagai observasi, menghitung simpangan baku semu, atau menyimpulkan pengaruh relokasi terhadap penetasan. Audit ini mengubah fokus kegiatan dari sekadar publikasi capaian menuju perbaikan sistem bukti.

Kebutuhan mitra kemudian dirumuskan sebagai kapasitas fungsional: mampu mengenali sarang berisiko; memilih tindakan paling ringan yang memadai; melaksanakan relokasi bila benar-benar diperlukan; merekam identitas dan kondisi setiap sarang; mengawasi inkubasi; melakukan ekskavasi pascamenetas; menghitung indikator dengan penyebut yang benar; serta menyampaikan temuan kepada masyarakat dan mitra. Rumusan masalah, sasaran, dan indikator disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Masalah mitra, sasaran penguatan, dan indikator verifikasi

Masalah inti	Sasaran penguatan	Indikator minimum
Keputusan relokasi belum baku	Penilaian risiko sarang sebelum tindakan	Alasan tindakan dan alternatif dicatat
Prosedur teknis bervariasi	SOP pemindahan, inkubasi, pelepasan	Waktu, kedalaman, suhu, naungan, petugas terekam
Data hanya agregat	Satu identitas untuk setiap sarang	Telur, menetas, muncul, hidup, dilepas, mati terpisah
Peran aktor belum terdokumentasi	Pembagian tugas dan jalur eskalasi	Penanggung jawab tiap tahap jelas
Pembelajaran belum berulang	Tinjauan data rutin lintas musim	Rapat refleksi dan tindakan korektif tercatat

3. METODOLOGI

3.1 Desain dan konteks kegiatan

Kegiatan menggunakan desain evaluatif-partisipatif pada satu kasus pengabdian di Pantai Loang, Lembata, Juni 2025. Desain ini tidak dimaksudkan sebagai eksperimen ekologis atau uji sebab-akibat. Unit analisisnya adalah rangkaian layanan konservasi—identifikasi risiko, pemindahan telur yang dipilih, pemantauan, pelepasan tukik, dokumentasi, dan refleksi—serta kemampuan sistem lokal untuk mempertahankannya. Kerangka sistem sosial-ekologis digunakan untuk membaca keterkaitan sumber daya, pelaku, aturan, dan hasil (Ostrom, 2009).

Pelaku utama adalah anggota SAYANG. Pendamping dan mitra menyediakan dukungan koordinasi, bahan, dokumentasi, dan penguatan prosedur. Prinsip pelaksanaan menetapkan bahwa keputusan tidak boleh meminggirkan pengetahuan lokal atau mengubah konservasi menjadi pertunjukan pelepasliaran. Pengalaman kegiatan wisata-konservasi menunjukkan bahwa nilai, motivasi, dan relasi partisipan perlu dikelola agar tujuan biologis tidak dikalahkan oleh pengalaman pengunjung (Campbell & Smith, 2006).

P-ISSN : 2654-5721
E-ISSN : 2654-7546
DOI 10.37817/ikra-ithabdimas.v11i2

3.2 Sumber data dan audit kualitas

Sumber primer kegiatan terdiri atas dua dokumen naratif dan satu buku kerja pendukung. Pemeriksaan dilakukan dengan menelusuri asal setiap angka, membandingkan pengulangan antardokumen, memeriksa struktur lembar kerja, dan menilai apakah baris mewakili unit biologis independen. Audit menemukan 88 rekaman gambar dari dua dokumen sumber, bukan data per sarang, serta formulir kosong. Dua angka agregat—137 telur dan 126 tukik—muncul secara konsisten. Temuan audit dicatat dalam suplemen agar pembaca dapat membedakan bukti langsung, inferensi terbatas, dan informasi yang belum tersedia.

Triangulasi bersifat internal terhadap bahan yang tersedia: konsistensi angka, tanggal, lokasi, aktor, dan urutan aktivitas dibandingkan lintas dokumen. Tidak dilakukan rekonstruksi data individu dari foto, karena setiap gambar dapat mengulang angka yang sama dan konteks waktu tidak selalu unik. Keputusan ini mencegah pseudoreplikasi. Pernyataan kapasitas juga dibatasi pada fungsi yang tampak dalam alur kegiatan; perubahan pengetahuan, sikap, atau kompetensi tidak diberi skor karena tidak ada instrumen sebelum-sesudah.

3.3 Tahapan intervensi

Intervensi direkonstruksi menjadi enam tahap: penyamaan tujuan; penilaian risiko sarang; relokasi selektif; pemantauan inkubasi; pelepasan tukik; dan refleksi data. Pada tahap penyamaan tujuan, fasilitator dan komunitas menetapkan bahwa perlindungan sarang adalah tujuan utama, sedangkan dokumentasi publik merupakan fungsi pendukung. Pada tahap penilaian risiko, tindakan dipilih berjenjang: sarang aman dipertahankan in situ; ancaman yang dapat dikurangi ditangani tanpa pemindahan; relokasi dilakukan hanya ketika risiko menetap dan pemindahan dapat dilakukan sesuai protokol.

Tahap relokasi menuntut identifikasi sarang, waktu temuan, ancaman, koordinat yang aksesnya dibatasi, jumlah telur, waktu mulai-selesai, kedalaman, orientasi, substrat, naungan, dan petugas. Inkubasi memerlukan pemantauan gangguan, genangan, suhu pasir, serta kejadian tidak biasa. Pelepasan memprioritaskan kondisi tukik, waktu yang aman, jarak dari garis air, pengendalian cahaya dan kerumunan, dan pencatatan jumlah. Ekskavasi sarang sesudah kemunculan dibutuhkan untuk mengklasifikasikan cangkang, telur tidak berkembang, embrio mati, tukik hidup tertahan, dan tukik mati.

Setiap tahap dilengkapi pengamanan biologis dan sosial. Prinsip kehati-hatian menghindari pemutaran telur, paparan panas berlebih, pemadatan substrat, dan manipulasi tukik untuk kepentingan dokumentasi. Prinsip partisipasi menjamin penjelasan yang mudah dipahami, pembagian peran yang disepakati, akses komunitas terhadap data, dan umpan balik setelah kegiatan. Rangkaian tahap, keluaran, dan pengamanan ditampilkan pada Tahap 2.

Tabel 2. Tahapan kegiatan, bukti kerja, dan pengamanan

Tahap	Bukti kerja	Pengamanan kunci
1. Tujuan bersama	Risalah singkat dan peran	Konservasi diutamakan daripada seremoni
2. Risiko sarang	Ancaman dan pilihan tindakan	Relokasi bukan pilihan otomatis
3. Relokasi selektif	Log waktu, jumlah, kedalaman	Minimalkan rotasi, panas, dan jeda
4. Inkubasi	Log gangguan dan suhu pasir	Kondisi mikrohabitat dipertahankan
5. Pelepasan	Jumlah, waktu, kondisi tukik	Cahaya dan kerumunan dikendalikan
6. Ekskavasi/refleksi	Klasifikasi isi sarang dan rapat	Indikator dihitung per sarang

3.4 Indikator dan analisis

Analisis deskriptif dibatasi pada hitungan agregat yang dapat diverifikasi. Proporsi pelepasan dihitung sebagai jumlah tukik dilepas dibagi jumlah telur direlokasi, yaitu $126/137 \times 100 = 91{,}97\%$ atau 92,0%. Selisih 11 disebut "hasil telur yang belum terverifikasi", bukan telur gagal menetas, karena tanpa ekskavasi tidak diketahui apakah selisih berasal dari telur infertil, embrio mati, tukik mati, tukik tertahan, perbedaan

P-ISSN : 2654-5721
E-ISSN : 2654-7546
DOI 10.37817/ikra-ithabdimas.v11i2

pencatatan, atau kejadian lain. Interval kepercayaan binomial tidak dihitung sebab telur berkelompok di dalam sarang dan jumlah serta ukuran sarang tidak tersedia.

Empat kategori indikator digunakan: keluaran biologis yang teramati; mutu proses; kapasitas fungsional; dan keberlanjutan kelembagaan. Keluaran biologis dinilai dari hitungan yang mempunyai definisi dan penyebut jelas. Mutu proses dinilai dari kelengkapan log keputusan dan kepatuhan terhadap pengamanan. Kapasitas fungsional dinilai dari kemampuan melakukan tugas, bukan klaim peningkatan skor. Keberlanjutan dinilai dari adanya penanggung jawab, jadwal pemantauan, mekanisme koreksi, dan akses komunitas terhadap data.

Interpretasi mengikuti tiga aturan. Pertama, observasi dipisahkan dari penjelasan. Kedua, angka agregat tidak dipecah menjadi data semu. Ketiga, hasil program tidak digeneralisasi ke pantai atau musim lain. Aturan ini selaras dengan prinsip pemantauan berbasis komunitas: kredibilitas tumbuh dari keterlacakan dan penggunaan data untuk tindakan lokal, bukan dari kompleksitas statistik semata (Conrad & Hilchey, 2011).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Terbentuknya alur kerja bersama

Kegiatan memperlihatkan modal sosial yang kuat: komunitas lokal mampu menemukan dan menjaga sarang, melakukan penanganan lapangan, serta menghubungkan konservasi dengan dukungan mitra. Kehadiran SAYANG sebagai organisasi lokal penting karena kontinuitas patroli tidak dapat digantikan oleh kunjungan berkala pihak eksternal. Dukungan mitra memperluas sumber daya, visibilitas, dan koordinasi. Susunan ini sesuai dengan pandangan bahwa konservasi berbasis komunitas efektif ketika kewenangan, pengetahuan, dan insentif berakar pada konteks lokal (Berkes, 2004; Waylen et al., 2010).

Penguatan kapasitas yang dapat dibuktikan bukanlah kenaikan skor pengetahuan, melainkan kemampuan menjalankan fungsi konservasi dalam satu rangkaian. Dokumentasi menunjukkan adanya keterhubungan antara pengamanan telur, inkubasi, pelepasan tukik, dan komunikasi publik. Namun, hubungan ini masih bertumpu pada pengalaman personal dan belum sepenuhnya dipindahkan menjadi memori organisasi. SOP, log per sarang, dan penanggung jawab data diperlukan agar pengetahuan tidak hilang ketika relawan berganti.

Pembagian peran juga perlu menjaga keseimbangan. Komunitas memimpin keputusan lapangan dan pemeliharaan harian; pendamping membantu fasilitasi serta pembelajaran; mitra teknis memvalidasi prosedur; pemerintah memastikan kesesuaian dengan kebijakan dan izin; penyandang dukungan memenuhi kebutuhan logistik tanpa mengendalikan klaim. Model ini menghindari partisipasi simbolik dan menempatkan pengaruh komunitas di dalam keputusan, sebagaimana disarankan dalam literatur partisipasi lingkungan (Reed, 2008).

4.2 Keluaran biologis dan ketepatan klaim

Dua keluaran agregat dapat dipertahankan: 137 telur direlokasi dan 126 tukik dilepas. Perbandingannya menghasilkan 92,0%. Secara komunikasi, angka ini kuat karena sederhana; secara ilmiah, maknanya terbatas pada alur input-output. Istilah "keberhasilan menetas" mensyaratkan jumlah telur menetas sebagai pembilang, sedangkan "keberhasilan kemunculan" mensyaratkan tukik yang keluar dari sarang. Jumlah tukik yang dilepas dapat berbeda dari keduanya. Koreksi terminologi ini mencegah capaian kegiatan terlihat lebih pasti daripada bukti yang tersedia.

Selisih 11 tidak boleh langsung disebut kematian atau kegagalan. Ekskavasi pascamenetas diperlukan untuk membedakan cangkang menetas, telur tanpa perkembangan, embrio pada berbagai tahap, tukik hidup tertahan, dan tukik mati. Data per sarang juga memungkinkan pemeriksaan hubungan dengan tanggal, kedalaman, suhu, naungan, genangan, dan tindakan. Tanpa unit tersebut, proporsi agregat dapat menutupi satu sarang bermasalah atau perbedaan ukuran sarang. Ringkasan hasil dan batas interpretasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil terverifikasi dan batas interpretasi

Indikator	Nilai	Interpretasi yang sah
Telur direlokasi	137	Masukan biologis agregat

P-ISSN : 2654-5721
E-ISSN : 2654-7546
DOI 10.37817/ikra-ithabdimas.v11i2

Indikator	Nilai	Interpretasi yang sah
Tukik dilepas	126	Keluaran pelepasan agregat
Proporsi dilepas/telur	92,0%	Rasio alur; bukan keberhasilan menetas
Selisih	11	Status belum terverifikasi
Unit sarang	Tidak tersedia	Tidak ada analisis per sarang/kausal
Skor kapasitas pra–pasca	Tidak tersedia	Tidak ada estimasi perubahan skor

Kehati-hatian ini bukan sekadar tuntutan editorial. Inkubasi ex situ dapat memengaruhi perkembangan dan kebugaran tukik bila kondisi sarang buatan berbeda dari alam (Unda-Díaz et al., 2022). Pada penyu lekang di Indonesia, suhu inkubasi berhubungan dengan kualitas tukik, sementara relokasi dapat memengaruhi keberhasilan kemunculan dan rasio kelamin (Maulany et al., 2012a, 2012b). Jadi, jumlah tukik yang dilepas harus dilengkapi catatan mikrohabitat dan hasil ekskavasi sebelum efektivitas biologis dapat dibandingkan.

4.3 Relokasi sebagai keputusan berbasis risiko

Temuan kegiatan mendukung perubahan orientasi dari "kemampuan memindahkan telur" menuju "kemampuan memilih kapan telur perlu dipindahkan". Sarang yang aman sebaiknya dipertahankan in situ agar mikrohabitat alami tetap terjaga. Bila ancaman dapat dikurangi dengan pengawasan, penandaan, penghalang sederhana, atau pengendalian akses, tindakan tersebut didahulukan. Relokasi digunakan ketika pasang, abrasi, genangan, penggalian, atau gangguan lain menimbulkan risiko tinggi yang menetap.

Keputusan berjenjang memberi dua manfaat. Secara biologis, ia mengurangi manipulasi yang tidak diperlukan. Secara sosial, ia mengembangkan penalaran konservasi, bukan kepatuhan mekanis. Efektivitas berbagai tindakan perlindungan memang bergantung pada karakter ancaman dan lokasi (Kornaraki et al., 2006). Dengan mencatat alasan dan alternatif yang dipertimbangkan, komunitas dapat meninjau apakah ambang relokasi terlalu longgar atau terlalu ketat pada akhir musim.

Kualitas sarang relokasi selanjutnya ditentukan oleh kemiripan kondisi dengan lokasi asal dan kendali variasi. Suhu perlu dipantau karena perubahan kecil dapat menggeser perkembangan dan rasio kelamin; pemanasan iklim menambah urgensi isu tersebut (Laloë et al., 2014; Jensen et al., 2018). Kedalaman, substrat, naungan, jarak antarsarang, aliran air, dan waktu pemindahan harus dicatat. Data tersebut bukan beban administratif, tetapi dasar untuk menyesuaikan praktik terhadap kondisi Pantai Loang.

4.4 Pemantauan partisipatif sebagai sarana belajar

Sistem pemantauan yang diusulkan menggunakan prinsip "satu sarang, satu identitas, satu riwayat". Formulir minimum memuat kode sarang; tanggal/waktu temuan; ancaman; keputusan; lokasi asal dan tujuan yang disamarkan pada versi publik; jumlah telur; waktu dan cara pemindahan; kedalaman; substrat; naungan; suhu; kejadian inkubasi; tanggal kemunculan; hasil ekskavasi; jumlah dilepas; kondisi tukik; dan nama petugas. Variabel dibatasi pada data yang akan digunakan dalam keputusan.

Pemantauan berbasis komunitas dapat memperluas cakupan dan meningkatkan kepemilikan, tetapi membutuhkan pelatihan, definisi baku, pemeriksaan mutu, dan mekanisme penggunaan data (Conrad & Hilchey, 2011). Karena itu, formulir saja tidak cukup. Setiap minggu seorang penanggung jawab memeriksa kelengkapan dan kejanggalan; setiap bulan komunitas meninjau pola ancaman; setelah musim, mitra teknis membantu analisis dan pembaruan SOP. Empat aturan keputusan pada Tabel 4 mengubah data menjadi tindakan.

Tabel 4. Dataset minimum dan aturan keputusan komunitas

Sinyal	Aturan keputusan	Tindak lanjut
Ancaman dapat dikurangi	Pertahankan in situ	Pantau dan dokumentasikan mitigasi

P-ISSN : 2654-5721
E-ISSN : 2654-7546
DOI 10.37817/ikra-ithabdimas.v11i2

Sinyal	Aturan keputusan	Tindak lanjut
Ancaman tinggi dan menetap	Relokasi selektif	Catat alasan, waktu, dan mikrohabitat
Suhu menyimpang antar-zona	Tinjau naungan/lokasi	Konsultasi teknis; hindari improvisasi
Proporsi/hasil ekskavasi memburuk	Audit per sarang	Cari pola prosedur, cuaca, dan lokasi
Data inti kosong >10%	Tahan klaim agregat	Perbaiki log dan verifikasi sumber

Data juga memerlukan tata kelola. Koordinat sarang tidak dipublikasikan secara terbuka karena dapat meningkatkan risiko gangguan. Komunitas memegang salinan utama, sedangkan mitra menerima data sesuai tujuan dan persetujuan. Perubahan angka harus memiliki jejak koreksi. Foto digunakan untuk verifikasi, bukan sebagai pengganti formulir. Praktik ini memperkuat akuntabilitas tanpa mengalihkan kendali informasi dari komunitas.

4.5 Nilai pengabdian dan keberlanjutan kelembagaan

Nilai pengabdian terletak pada kemampuan mengubah kegiatan insidental menjadi rutinitas belajar. Kerangka sosial-ekologis menunjukkan bahwa keberlanjutan bergantung pada kesesuaian antara sumber daya, pelaku, aturan, dan hasil (Ostrom, 2009). Pada Pantai Loang, sumber daya utamanya ialah habitat dan musim peneluran; pelakunya komunitas dan mitra; aturan yang dibutuhkan mencakup ambang relokasi, akses data, dan jalur eskalasi; hasilnya mencakup keselamatan sarang, mutu tukik, kapasitas lokal, dan kepercayaan publik.

Keberhasilan program berbasis komunitas tidak semata ditentukan oleh intervensi teknis. Konteks nasional, rancangan proyek, serta karakter komunitas memengaruhi hasil (Brooks et al., 2012). Karena itu, dukungan lanjutan sebaiknya berbentuk penguatan sistem: pelatihan pelatih lokal, peralatan suhu sederhana, bahan pencatatan tahan lapangan, forum tinjauan data, dan akses konsultasi ketika kondisi menyimpang. Ketergantungan pada agenda seremoni atau satu sponsor perlu dihindari.

Pendekatan humanis juga berarti mengakui beban kerja dan pengetahuan komunitas. Jadwal patroli, insentif wajar, keselamatan malam, pembagian kerja berbasis kesediaan, dan ruang bagi perempuan serta generasi muda perlu dibicarakan secara terbuka. Ilmu sosial konservasi mengingatkan bahwa relasi, distribusi manfaat, identitas, dan keadilan memengaruhi legitimasi tindakan (Bennett et al., 2017). Evaluasi lanjutan karena itu harus mengukur bukan hanya keterampilan, tetapi juga suara dalam keputusan, beban, dan akses terhadap manfaat pendidikan maupun ekonomi yang tidak merusak tujuan konservasi.

Dalam 90 hari pertama, komunitas dapat memulai dari empat tindakan berbiaya rendah: menetapkan penanggung jawab data; memberi kode unik pada setiap sarang; melakukan pemeriksaan mingguan; dan mengadakan refleksi bulanan. Tahap berikutnya menambahkan pemantauan suhu terkalibrasi, ekskavasi terstandar, pengukuran morfologi/kondisi tukik secara minimal, dan evaluasi kapasitas pra-pasca. Penambahan variabel hanya dilakukan ketika ada kemampuan untuk mengumpulkan, memeriksa, dan menggunakannya.

4.6 Keterbatasan evaluasi

Evaluasi ini bergantung pada dokumen sekunder kegiatan dan tidak disertai observasi langsung, wawancara terstruktur, data sarang individual, kelompok pembanding, sensor suhu, hasil ekskavasi, atau pengukuran kapasitas sebelum-sesudah. Dengan demikian, artikel tidak mengestimasi dampak kausal, keberhasilan menetas, keberhasilan kemunculan, rasio kelamin, kualitas tukik, atau perubahan kompetensi. Hasil hanya berlaku pada dokumentasi kegiatan Juni 2025.

Keterbatasan lain ialah potensi bias dokumentasi: peristiwa yang mudah difoto lebih mungkin terekam daripada proses pemantauan rutin. Dokumen juga dapat mengulang angka yang sama tanpa menambah observasi baru. Audit sumber dan larangan pseudoreplikasi mengurangi risiko salah tafsir, tetapi tidak menggantikan data prospektif. Musim berikutnya sebaiknya menggunakan protokol yang ditetapkan sebelum pengumpulan data dan diaudit bersama komunitas.

P-ISSN : 2654-5721
E-ISSN : 2654-7546
DOI 10.37817/ikra-ithabdimas.v11i2

5. KESIMPULAN

Pengabdian di Pantai Loang memperlihatkan bahwa konservasi penyu berbasis komunitas dapat diperkuat ketika dukungan teknis, pembagian peran, dan dokumentasi dihubungkan dalam satu alur kerja. Bukti yang tersedia memastikan 137 telur direlokasi dan 126 tukik dilepas, sehingga proporsi pelepasan terhadap telur direlokasi adalah 92,0%. Angka ini merupakan keluaran agregat, bukan keberhasilan menetas atau bukti dampak relokasi.

Penguatan berkelanjutan memerlukan relokasi selektif berbasis risiko, SOP yang menjaga mikrohabitat, identitas unik per sarang, pemantauan suhu, ekskavasi pascamenetas, definisi indikator baku, dan forum refleksi yang dipimpin komunitas. Dengan perangkat tersebut, SAYANG dan para mitra dapat mengubah pelepasliaran dari peristiwa tunggal menjadi siklus belajar yang melindungi penyu sekaligus memperkuat kewenangan serta kapasitas lokal.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Komunitas Sahabat Penyu Loang (SAYANG), masyarakat Pantai Loang, dan para mitra kegiatan yang mendukung perlindungan sarang, pemantauan, dokumentasi, dan pelepasliaran.

DAFTAR PUSTAKA

References

Bennett, N. J., Roth, R., Klain, S. C., Chan, K., Christie, P., Clark, D. A., Cullman, G., Curran, D., Durbin, T. J., Epstein, G., Greenberg, A., Nelson, M. P., Sandlos, J., Stedman, R., Teel, T. L., Thomas, R., Veríssimo, D., & Wyborn, C. (2017). Conservation social science: Understanding and integrating human dimensions to improve conservation. *Biological Conservation, 205*, 93–108. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.10.006

Berkes, F. (2004). Rethinking community-based conservation. *Conservation Biology, 18*(3), 621–630. https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2004.00077.x

Brooks, J. S., Waylen, K. A., & Borgerhoff Mulder, M. (2012). How national context, project design, and local community characteristics influence success in community-based conservation projects. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 109*(52), 21265–21270. https://doi.org/10.1073/pnas.1207141110

Campbell, L. M., & Smith, C. (2006). What makes them pay? Values of volunteer tourists working for sea turtle conservation. *Environmental Management, 38*(1), 84–98. https://doi.org/10.1007/s00267-005-0188-0

Conrad, C. C., & Hilchey, K. G. (2011). A review of citizen science and community-based environmental monitoring: Issues and opportunities. *Environmental Monitoring and Assessment, 176*, 273–291. https://doi.org/10.1007/s10661-010-1582-5

Jensen, M. P., Allen, C. D., Eguchi, T., Bell, I. P., LaCasella, E. L., Hilton, W. A., Hof, C. A. M., & Dutton, P. H. (2018). Environmental warming and feminization of one of the largest sea turtle populations in the world. *Current Biology, 28*(1), 154–159.e4. https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.11.057

Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2009). *Pedoman teknis pengelolaan konservasi penyu*. Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Tautan sumber

Kornaraki, E., Matossian, D. A., Mazaris, A. D., Matsinos, Y. G., & Margaritoulis, D. (2006). Effectiveness of different conservation measures for loggerhead sea turtle (Caretta caretta) nests at Zakynthos Island, Greece. *Biological Conservation, 130*(3), 324–330. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.12.027

Laloë, J.-O., Cozens, J., Renom, B., Taxonera, A., & Hays, G. C. (2014). Effects of rising temperature on the viability of an important sea turtle rookery. *Nature Climate Change, 4*(6), 513–518. https://doi.org/10.1038/nclimate2236

Maulany, R. I., Booth, D. T., & Baxter, G. S. (2012a). The effect of incubation temperature on hatchling quality in the olive ridley turtle, Lepidochelys olivacea, from Alas Purwo National Park, East Java, Indonesia: Implications for hatchery management. *Marine Biology, 159*(12), 2651–2661. https://doi.org/10.1007/s00227-012-2022-6

Maulany, R. I., Booth, D. T., & Baxter, G. S. (2012b). Emergence success and sex ratio of natural and relocated nests of olive ridley turtles from Alas Purwo National Park, East Java, Indonesia. *Copeia, 2012*(4), 738–747. https://doi.org/10.1643/CH-12-088

P-ISSN : 2654-5721
E-ISSN : 2654-7546
DOI 10.37817/ikra-ithabdimas.v11i2

Mrosovsky, N. (2006). Distorting gene pools by conservation: Assessing the case of doomed turtle eggs. *Environmental Management, 38*(4), 523–531. https://doi.org/10.1007/s00267-005-0348-2

NOAA Fisheries. (2026, March 26). *Olive ridley turtle*. Tautan sumber

Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science, 325*(5939), 419–422. https://doi.org/10.1126/science.1172133

Radiant Group. (2025). *Laporan kegiatan CSER Lembata: Penanaman 630 pohon pongamia dan pelepasliaran 126 tukik penyu lekang* [Laporan kegiatan internal].

Reed, M. S. (2008). Stakeholder participation for environmental management: A literature review. *Biological Conservation, 141*(10), 2417–2431. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.07.014

Santidrián Tomillo, P., Genovart, M., Paladino, F. V., Spotila, J. R., & Oro, D. (2015). Climate change overruns resilience conferred by temperature-dependent sex determination in sea turtles and threatens their survival. *Global Change Biology, 21*(8), 2980–2988. https://doi.org/10.1111/gcb.12918

Tuttle, J., & Rostal, D. C. (2010). Effects of nest relocation on nest temperature and embryonic development of loggerhead sea turtles (Caretta caretta). *Chelonian Conservation and Biology, 9*(1), 1–7. https://doi.org/10.2744/CCB-0769.1

Unda-Díaz, N. M., Phillips-Farfán, B. V., Nava, H., López-Toledo, L., Murata, C., Lajud, N., Herrera-Vargas, M. A., Arreola Camacho, C. A., Torner, L., Fuentes-Farías, A. L., & Meléndez-Herrera, E. (2022). Negative effects on neurogenesis, ovariogenesis, and fitness in sea turtle hatchlings associated to ex situ incubation management. *Frontiers in Ecology and Evolution, 10*, 850612. https://doi.org/10.3389/fevo.2022.850612

Waylen, K. A., Fischer, A., McGowan, P. J. K., Thirgood, S. J., & Milner-Gulland, E. J. (2010). Effect of local cultural context on the success of community-based conservation interventions. *Conservation Biology, 24*(4), 1119–1129. https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2010.01446.x

LAMPIRAN: Foto-Foto Kegiatan

