

STUDI PENGELOLAAN KONSERVASI PENYU BERBASIS MASYARAKAT MENGGUNAKAN ANALISIS SWOT DAN PESTEL DI PANTAI SODONG, KARANGBENDA, ADIPALA, CILACAP, JAWA TENGAH

Dedi Ari Kurniawan¹, Andri Kusuma², Khanafi Mukmin Hidayat³, Ahmad Marzuki⁴

^{1,2,3,4}PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Maos, Indonesia

Email: dedi.ari@pertamina.com

Abstrak

Keberadaan habitat penyu bertelur di Pantai Sodong mendapatkan perhatian dari kelompok masyarakat setempat, Pertamina, dan BKSDA Jawa Tengah. Kerjasama mitra konservasi telah dilakukan antara PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Maos dengan BKSDA Jawa Tengah serta kelompok pelestari penyu pantai sodong. Metode pendekatan deskriptif kualitatif digunakan untuk untuk studi yang dilakukan. Terdapat beberapa temuan dalam studi ini, *pertama*, pendanaan kegiatan merupakan bentuk kolaborasi dengan PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Maos, sementara exit program akan dilaksanakan pada tahun 2025. *Kedua*, penetasan tukik meningkat signifikan dengan metode semi alami dan penggunaan inkubator. Strategi SWOT dengan nilai tertinggi adalah S-O dan W-O. *Ketiga*, exit program pada tahun 2025 menjadi perhatian utama maka dari itu diperlukan kesiapan masyarakat untuk kemandirian sesuai dengan tujuan CBNRM (*Community Based Natural Resource Management*). Perlu dilakukan penyiapan masyarakat mandiri dengan melakukan pendampingan kelembagaan, diversifikasi pendanaan melalui dana desa, peningkatan kapasitas, dan perluasan jejaring. Penelitian tentang teknik semi alami yang dikombinasikan dengan penggunaan inkubator untuk meningkatkan *sex ratio* tukik jantan perlu dilakukan sebagai pengakuan atas prestasi kinerja kemitraan yang dilakukan selama 5 tahun. Pembuktian dan pengakuan atas prestasi tersebut diharapkan mampu menarik jejaring pendanaan yang sangat dibutuhkan pasca exit program pada tahun 2025.

Kata Kunci: CBNRM, Penyu, SWOT, *Sex Ratio*, Pantai Sodong.

Abstract

The existence of sea turtle nesting habitats at Sodong Beach has garnered attention from the local community, Pertamina, and the Central Java BKSDA. A conservation partnership has been established between PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Maos, the Central Java BKSDA, and the Sodong Beach turtle conservation group. A qualitative descriptive approach was employed for this study. The findings of the study revealed several key points: first, the funding for activities is a collaboration with PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Maos, with the exit program scheduled for 2025. Second, the hatching rate of turtle hatchlings has significantly increased through semi-natural methods and the use of incubators. The SWOT analysis identified the highest scoring strategies as S-O (Strengths-Opportunities) and W-O (Weaknesses-Opportunities). Third, the exit program in 2025 is a primary concern, highlighting the need for community preparedness for independence in line with the goals of Community-Based Natural Resource Management (CBNRM). To achieve this, it is essential to foster community self-reliance through institutional support, funding diversification via village funds, capacity building, and network expansion. Research on semi-natural techniques combined with the use of incubators to enhance the male hatchling sex ratio should be

conducted to recognize the partnership's achievements over the past five years. Demonstrating and acknowledging these achievements is expected to attract the necessary funding networks post-exit program in 2025.

Keywords: CBNRM, Turtle, SWOT, Sex Ratio, Sodong Beach.

A. PENDAHULUAN

Ekosistem laut yang sehat tercipta ketika keseimbangan dalam rantai kehidupan terjaga dengan stabil. Satwa akuatik, termasuk penyu, berperan sangat penting dalam siklus ekosistem laut. Peran penyu mencakup konservasi habitat, menjaga keseimbangan dalam rantai makanan sebagai pengendali populasi ubur-ubur, serta penyediaan sumber makanan bagi ikan. Selain itu, penyu juga berkontribusi dalam menjaga siklus nutrisi yang lebih optimal (Prajna, dkk, 2023). Pada tanggal 15 Oktober 2019 Kelompok Konservasi Penyu Nagaraja didirikan secara resmi, dengan tujuan penyelamatan penyu secara berkelanjutan dengan prinsip Konservasi Berbasis Masyarakat sebagai nilai dasar. Gerakan konservasi penyu ini dimulai oleh kelompok masyarakat sebagai penggerak dan PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Maos yang pendanaannya disalurkan melalui Program Keanekaragaman Hayati pada tahun 2019, dengan mendirikan kawasan Konservasi Penyu Nagaraja di Pantai Sodong. Kawasan konservasi ini dilengkapi dengan fasilitas bak penampungan, untuk pembesaran penyu, dan area karantina untuk indukan. Upaya pelestarian difokuskan pada Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*), yang secara alami sering ditemukan bertelur di Pantai Sodong.

Pada periode 2019-2024 diketahui total 813 tukik yang telah dilepasliarkan, dimulai dari 32 ekor tukik dilepasliarkan hingga pada tahun 2023 melepaskan 294 ekor tukik. Peningkatan jumlah individu yang dilepas liarkan sejalan dengan semangat konservasi penyu yang dijalankan oleh kelompok. Apresiasi terhadap kinerja kelompok patut diberikan atas usaha konservasi yang telah dilakukan, akan tetapi tidak boleh melupakan asas keberlangsungan usaha yang telah dijalankan. Pelaksanaan kegiatan konservasi penyu di Pantai Sodong bukan berjalan tanpa hambatan. Namun, terdapat tantangan dalam upaya konservasi, yakni terkait bagaimana melaksanakan program konservasi yang dapat memberikan manfaat bagi Masyarakat.

Saat ini, kegiatan konservasi semakin diarahkan ke konsep wisata *educational tourism* (wisata edukasi). Tujuan wisata edukasi adalah memperoleh pengalaman belajar secara langsung di tempat tersebut melalui kunjungan yang dilakukan oleh wisatawan (Rodger, 1998 dalam Devi, dkk, 2018). Pengembangan program ini akan melibatkan berbagai pihak sebagai pemangku kepentingan, yang akan berperan baik sebagai pemberi maupun penerima manfaat.

Program ini mengembangkan potensi inovasi dalam hal teknik penetasan dan pemeliharaan tukik. Penetasan telur penyu dilakukan secara semi alami dengan memindahkan telur-telur penyu ke tempat yang dapat diawasi oleh pengelola sehingga meningkatkan keamanan telur penyu selama proses penetasan. Sampai saat ini, pengelola telah memberikan manfaat bagi masyarakat dan nelayan yang terlibat dalam proses pemeliharaan penyu. Berangkat dari kondisi tersebut, studi ini akan menganalisis mengenai potensi dan ancaman kegiatan dalam kegiatan konservasi berbasis masyarakat menggunakan metode SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) dengan pendekatan PESTEL (*Political, Economic, Social, Technological, Environmental, Legal*). Permasalahan *stakeholder* dalam kegiatan konservasi sumberdaya hayati merupakan tantangan klasik yang selalu menyertai. Permasalahan yang muncul pada tiap daerah bersifat spesifik dan tidak dapat dirumuskan dalam suatu petunjuk baku. Memahami potensi dan ancaman merupakan langkah awal untuk merumuskan penyelesaian masalah di masa mendatang sebagai salah satu upaya menjamin keberlangsungan usaha. Berangkat dari kondisi tersebut, maka artikel ini akan menganalisis

lebih dalam lagi terkait potensi dan ancaman kegiatan konservasi penyu di Pantai Sodong dengan metode SWOT dan pendekatan PESTEL.

B. METODE

Studi ini dilaksanakan menggunakan metode pendekatan deskriptif kualitatif dengan menitikberatkan pada para *stakeholder* (pemangku kepentingan) yang berperan atau terlibat langsung di lapangan. Pemangku kepentingan tersebut meliputi pengelola, masyarakat, PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Maos, dan lembaga pemerintah desa. Pengelola dan masyarakat merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan, sehingga diperlukan kesamaan visi dan misi dalam usaha pengembangannya. PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Maos, melalui program Community Development (Comdev), berperan sebagai inisiator program konservasi penyu dan harus menempatkan diri secara strategis di antara para pemangku kepentingan. Pemerintah desa, sebagai pihak yang mengelola pemerintahan lokal, harus diberikan peran yang jelas dan signifikan dalam pelaksanaan kegiatan untuk menjamin kelangsungan program di desa tersebut. Data yang diambil untuk studi adalah data sekunder dan primer, meliputi, analisis dokumen kegiatan, hasil wawancara dan publikasi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan pendekatan SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) dan PESTEL (*Political, Economic, Social, Technological, Environmental, Legal*). Identifikasi Faktor Internal dan Eksternal, identifikasi faktor eksternal menggunakan perangkat PESTEL (*Political, Economic, Social, Technological, Environmental, Legal*) untuk membantu proses identifikasi.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengelolaan Sumber Daya Alam Berbasis Masyarakat

Pantai Sodong, yang oleh masyarakat setempat juga dikenal sebagai Pantai Selok, terletak di pesisir yang berbatasan langsung dengan Samudra Hindia. Pengunjung dapat menikmati keindahan Gunung Selok yang memukau, yang menjadi bagian dari kawasan penyangga Taman Wisata Alam (TWA) Gunung Selok, yang dikelola oleh Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Jawa Tengah. Pantai Sodong di Cilacap memiliki pasir hitam yang khas dan berbatasan langsung dengan area wisata Gunung Selok, sehingga dikenal pula sebagai Pantai Selok oleh warga sekitar. Secara geografis, pantai ini terletak pada koordinat -7.69214 LS dan 109.18435 BT, tepatnya berada di Jalan Laut, Desa Karangbenda, Kecamatan Adipala, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah. Pantai ini berjarak sekitar 27 km dari pusat Kota Cilacap, dapat ditempuh dalam waktu kurang lebih 46 menit, dari pusat Kecamatan Kroya, berjarak kurang lebih 14 km yang dapat dicapai dalam 26 menit.

Berdasarkan peta persebaran konservasi penyu di Indonesia, diketahui kawasan perairan Cilacap adalah titik pendaratan penyu untuk bertelur. Mengutip dari Jumawan dalam *Radar Banyumas* (2020 dalam Rosputri dkk, 2023), terdapat lima titik pendaratan penyu di Cilacap, yaitu Pantai Sodong, Pantai Srandil, Pantai Wagir Indah, Pantai Widarapayung, dan Pantai Sidayu (Rosputri dkk, 2023). Selanjutnya, menurut Dirjen KSDAE (Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2022) dan Marzuki (2023), spesies penyu ini telah hidup sejak jutaan tahun lalu hingga saat ini. Namun, Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*) kini mengalami krisis populasi akibat ketidakseimbangan ekosistem dan aktivitas manusia, termasuk kepercayaan akan khasiat aprosidiak telur penyu yang menyebabkan perburuan untuk diperdagangkan. Hal ini menjadikan penyu ini berstatus rentan punah atau *vulnerable* menurut IUCN (International Union for Conservation of Nature). Selain itu, sesuai ketentuan CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna*), perdagangan internasional semua jenis penyu laut untuk tujuan komersial dilarang (Appendiks I).

Mengutip WWF (2006), pengelolaan sumber daya alam berbasis masyarakat, atau *Community Based Natural Resources Management* (CBNRM), merupakan pendekatan dalam pengelolaan lahan dan sumber daya alam yang relevan dan berpotensi memberikan solusi atas berbagai masalah yang dihadapi di lahan komunal. Pendekatan ini penting karena sebagian besar masyarakat yang tinggal di lahan komunal sangat bergantung pada sumber daya alam untuk keberlangsungan hidup mereka. Manapa (2021) menyebutkan amanat Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam (KSA) dan Kawasan Pelestarian Alam (KPA) menyatakan bahwa penyelenggaraan KSA dan KPA dapat dikerjasamakan. Pelaksanaan kerja sama berlandaskan pada Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.85/Menhut-II/2014 tentang Tata Cara Kerjasama Penyelenggaraan Kawasan Suaka Alam Dan Kawasan Pelestarian Alam dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: P.44/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.85/Menhut-II/2014 tentang Tata Cara Kerjasama Penyelenggaraan Kawasan Suaka Alam Dan Kawasan Pelestarian Alam. Peraturan kerja sama tersebut merupakan turunan dari Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2011.

Mengutip Blaikie (2006), pemerintah negara berkembang dan organisasi non-pemerintah telah mendukung kebijakan (CBNRM) ini dan kebijakan ini terus populer di beberapa negara. Teori di balik Pengelolaan Sumber Daya Alam Berbasis Komunitas menyuarakan bahwa cara terbaik untuk mengelola sumber daya alam adalah dengan menggunakan pengetahuan dan teknologi lokal masyarakat setempat. Pengembangan model CBNRM bertujuan untuk mencapai pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan dan pembangunan masyarakat. Adapun argumen utama dalam CBNRM adalah:

- a. Berkontribusi pada pengurangan kemiskinan dengan menggunakan tenaga kerja dan investasi lokal mempromosikan penggunaan pengetahuan lokal dan teknologi lokal, yang membantu melestarikannya pengelolaan lokal berarti masyarakat lokal memiliki kekuatan dan membuat keputusan, menciptakan lembaga lokal yang bertanggung jawab dan demokratis penggunaan sumber daya ditegakkan secara lokal oleh masyarakat yang memiliki kepentingan dalam perlindungannya, yang lebih efektif daripada penegakan hukum oleh pemerintah
- b. Merupakan solusi yang lebih baik untuk konservasi daripada memagar sumber daya alam dan mengecualikan masyarakat dari sumber daya tersebut. Ide pengelolaan masyarakat menarik bagi para pembuat kebijakan, perancang program, dan donor. Namun, karena teorinya menarik, para pembuat kebijakan dan pengelola lingkungan menggunakan 'kisah sukses' yang bias untuk mendukung teori tersebut. Pada kenyataannya, masyarakat yang terlibat biasanya kecewa dengan proses tersebut.
- c. Sering kali juga terdapat kontradiksi antara prinsip-prinsip ilmiah dan ekologis pengelolaan sumber daya alam dan tujuan suatu masyarakat. Misalnya, hewan atau ikan yang bermigrasi tidak menghormati batas yang dibuat untuk area yang dikelola masyarakat. CBNRM menggunakan proses partisipatif dan pengambilan keputusan yang terdesentralisasi untuk memberikan kekuasaan kepada masyarakat setempat. Ini juga dapat membantu mereka memahami pentingnya mengelola sumber daya lokal, seperti hutan masyarakat. Namun, metode ini sering kali memperkuat struktur kekuasaan yang ada, seperti kepala suku. Jika kekuasaan tidak dibagi secara merata, CBNRM juga dapat digunakan untuk memaksakan pandangan orang luar. Misalnya, ahli ekologi dapat memilih untuk bekerja dengan adat istiadat setempat dan praktisi yang mendukung pandangan mereka. Sementara pembuat kebijakan dan praktisi saling menceritakan kisah sukses tentang CBNRM, tampaknya hanya ada sedikit contoh program yang telah meningkatkan pengelolaan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat setempat.

- d. Tidak ada evaluasi komprehensif terhadap program CBNRM. Pemantauan dan evaluasi bersifat kompleks dan perlu mencakup isu lingkungan, penanggulangan kemiskinan, dan perubahan kelembagaan. Tanpa evaluasi, para pendukung CBNRM selalu dapat menemukan tingkat 'keberhasilan' tertentu untuk membenarkan penggunaannya. Birokrasi menginginkan model yang dapat mereka ulangi, tetapi masyarakat dan hubungan mereka dengan lingkungan terlalu kompleks untuk pendekatan ini agar dapat berhasil. CBNRM tidak hanya bergantung pada kondisi yang sesuai di masyarakat, tetapi juga pada pemerintah dan elit lokal yang mendukung, yang kepentingannya sendiri sering kali lebih diutamakan.

2. Peran *stakeholders* dalam usaha konservasi Penyu Nagaraja

Kawasan Konservasi Penyu Nagaraja di Cilacap menerapkan pendekatan Konservasi Berbasis Masyarakat yang Berkelanjutan. Meskipun demikian, pelibatan masyarakat dalam konservasi penyu menghadirkan tantangan yang signifikan, terutama terkait faktor sosial, ekonomi, dan budaya yang mempengaruhi keberhasilan pengelolaan berkelanjutan. Penting untuk dicatat bahwa semua spesies penyu dilindungi oleh berbagai regulasi pemerintah, termasuk Peraturan Pemerintah Nomor 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa, Permen LHK No. 20 tahun 2018 mengenai jenis satwa yang dilindungi, Undang-undang No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, serta Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 106 tahun 2018 yang mengamandemen Permen LHK No. 20 tahun 2018. Untuk memastikan keberlanjutan program ini, strategi pelibatan masyarakat dirancang guna mengoptimalkan pelaksanaan konservasi yang berkelanjutan.

Selanjutnya, keterlibatan pemangku kepentingan memiliki peran strategis dalam keberlanjutan program. Terdapat beberapa stakeholder kunci dalam pelaksanaan Program Konservasi Penyu di Pantai Sodong. Dalam Marzuki *dkk* (2023) telah dipetakan peran masing-masing stakeholder sebagai berikut:

Tabel 1. Stakeholder dan Kontribusinya

No	Stakeholder	Kontribusi
1.	PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Maos	1. Funding dan pendampingan selama program berlangsung.
2.	Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA)	2. Memberikan ijin konservasi, fungsi supervisi, dan pendampingan selama program berlangsung.
3.	TNI Angkatan Darat	3. Ijin penggunaan lahan.
4.	Yayasan Kanopi Indonesia	4. Pengawasan kelestarian sumber daya hayati.
5.	Kelompok Pengelola Konservasi Penyu Nagaraja	5. Inisiator, pelaksana teknis, edukasi, dan kepemilikan sumber daya manusia.
6.	Nelayan	6. Menghimpun telur penyu dan sasaran edukasi.
7.	Masyarakat	7. Pengawasan, partisipan, dan sasaran edukasi.
8.	Wisatawan	8. Donasi, adopsi dan sasaran edukasi.
9.	Akademisi	9. Partisipasi bersifat sukarela.
10.	Pemerintah Desa Karangbenda	10. Legal formal realisasi program konservasi dalam wilayah administratif pemerintahannya.

Sumber: Marzuki *dkk*, (2023)

Berdasarkan tabel tersebut dapat dipahami kontribusi masing-masing *stakeholder* dalam pengelolaan. Keempat *stakeholder* yang dipilih karena dianggap sebagai subjek kunci kegiatan di lapangan. Nelayan dan masyarakat dianggap sebagai satu variabel yang sama karena mayoritas penduduk yang beraktifitas di sepanjang bibir Pantai Sodong dan sekitarnya berprofesi sebagai nelayan. BKSDA Jawa Tengah, TNI, Akademisi, Wisatawan dan Yayasan Kanopi dianggap sebagai pihak luar yang tidak berperan langsung di lapangan. Dhenabayu *dkk*

(2004) menggunakan PESTEL untuk mengidentifikasi faktor eksternal yang mempengaruhi potensi dan ancaman yang akan disajikan dengan analisa SWOT dapat diidentifikasi permasalahan dengan pendekatan PESTEL sebagai berikut:

Tabel 2. Matriks PESTEL

Faktor PESTEL	Deskripsi
Political	<p>UU perlindungan satwa liar dan dukungan pendanaan, yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Undang-undang No 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya. 2. Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa. 3. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 106 tahun 2018. 4. Keputusan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia No. 65 Tahun 2022 tentang Rencana Aksi Nasional Konservasi Penyu Tahun 2022-2024. 5. Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia No. 145 Tahun 2023 Tentang Pengelolaan Dana Desa 6. Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, Dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2023 Tentang Rincian Prioritas Penggunaan Dana Desa. <p>Secara regulasi perlindungan penyu dan habitatnya telah diatur pemerintah dalam Undang-Undang hingga Peraturan Menteri terkait. Regulasi ini dapat menjadi dasar dan acuan pengembangan konservasi yang kuat dalam pelaksanaan kegiatan. Didukung dengan penggunaan dana desa untuk kegiatan pelestarian sumber daya alam berbasis pemberdayaan masyarakat desa yang diakomodir dalam Peraturan Menteri.</p>
Economy	<p>Penduduk di sekitar Pantai Sodong berprofesi sebagai Nelayan tangkap dan petani. Aktifitas penangkapan penyu dan pencurian telur penyu banyak terjadi akibat kebutuhan ekonomi. Pencurian telur penyu dan penangkapan penyu bersifat komplementer terhadap mata pencaharian utama.</p>
Social	<p>Dalam pandangan sosial masyarakat di sekitar Pantai Sodong, konsumsi telur penyu telah menjadi kelaziman. Hal ini disebabkan karena kepedulian masyarakat terhadap eksistensi penyu di Pantai Sodong, masih rendah dan kurangnya pengetahuan terhadap pengaruh penyu terhadap ekosistem laut, karena dianggap tidak berpengaruh langsung terhadap kehidupan masyarakat sehari-hari.</p>
Technology	<p>Pertamina bersama Pengelola Konservasi Penyu di Pantai Sodong telah menggunakan teknologi modifikasi lingkungan untuk meningkatkan tingkat penetasan telur dan <i>survival rate</i> tukik. Teknologi yang digunakan adalah penetasan telur menggunakan pengatur suhu untuk meningkatkan <i>sex ratio</i> penyu Jantan dan penetasan semi permanen pembuatan sarang buatan untuk mengamankan telur penyu dari pencurian.</p>
Environment	<p>Kawasan Pantai Sodong adalah salah satu tujuan wisata pantai yang menjadi favorit di Kabupaten Cilacap, di masa depan kemungkinan akan dikembangkan potensinya sebagai tujuan wisata utama di Kabupaten Cilacap hal ini akan mempengaruhi habitat penyu lekang bertelur (<i>Lepidochelys olivacea</i>) di Pantai Sodong jika tidak direncanakan dengan baik.</p>

Legal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Surat Keputusan (SK) Manager Fuel Terminal Maos No. 07/Q24047/2023/PHSSE tahun 2023 Penetapan Area Konservasi PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Maos menetapkan Area Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap, Desa Karangbenda seluas 116,3 hektar sebagai areal konservasi. 2. Perjanjian kerjasama antara Manager Fuel Terminal Maos dengan Kepala Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Tengah, no. PKS.04/K.21/TU/REN/02/2020 dan no. 008/Q24047/118/2020-SO tahun 2020 yang mengakomodir kepentingan konservasi pada wilayah penyangga TWA Gunung Selok, di Pantai Sodong dan telah mendapat persetujuan dari Direktur Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem melalui surat Dirjen KSDAE no. S.109/KSDAE/PIKA/KSA.0/1/2020 tanggal 31 Januari 2020 3. Surat Keputusan Kepala Desa Karangbenda no.12 tahun 2019 tentang Pembentukan Pengurus Kelompok Pelestarian dan Penangkaran Penyu “Nagaraja Cilacap” <p>Belum ditemukan Peraturan Daerah (Perda) tentang konservasi dan Peraturan Desa (Perdes) tentang konservasi, hal ini berpotensi menimbulkan konflik di masa mendatang antara Pemda, Pemdes, dan Pengelola terkait kebijakan pembangunan yang pro konservasi.</p>
-------	--

Sumber: Olah Data Peneliti (2024)

Matriks ini membantu perusahaan memahami dan mengantisipasi berbagai pengaruh eksternal, sehingga dapat membuat rumusan permasalahan dan solusi yang lebih tepat. kategori faktor eksternal yang dianalisis, yaitu Politik (*Political*) meliputi kebijakan pemerintah, seperti Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, dan Peraturan Menteri, terkait dasar-dasar hukum hukum kegiatan konservasi penyu dan potensi pengembangannya secara mandiri oleh masyarakat; Ekonomi (*Economic*) mencakup kondisi ekonomi seperti sumber mata pencaharian masyarakat di sekitar, yang bersifat memberikan ancaman terhadap program yang dijalankan; Sosial (*Social*): berfokus pada budaya masyarakat setempat yang berpotensi mengancam kegiatan; Teknologi (*Technological*): Mengacu pada perkembangan dan inovasi teknologi yang dapat memengaruhi efisiensi dan produktivitas dalam hal ini penggunaan teknologi tepat guna untuk meningkatkan *sex ratio* tukik jantan; Lingkungan (*Environmental*): mencakup isu-isu terkait lingkungan seperti perubahan iklim dan regulasi lingkungan yang bisa berdampak pada operasi bisnis sekaligus memberikan ancaman terhadap habitat penyu; Hukum (*Legal*): meliputi dasar-dasar hukum yang mendukung penyelenggaraan program.

4. Analisis matriks SWOT dalam Program Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap

SWOT terdiri dari komponen Strengths (kekuatan), Weaknesses (kelemahan), Opportunities (peluang), dan Threats (ancaman). Analisis SWOT adalah metode sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi suatu organisasi atau perusahaan, baik dalam situasi saat ini maupun di masa depan. Fungsi sebagai alat perencanaan strategis yang bertujuan untuk memaksimalkan kekuatan dan peluang internal, serta meminimalkan kelemahan dan ancaman eksternal adalah nilai dasar dari metode analisis SWOT.

Dalam Rangkuti (2013), dijelaskan bahwa metode SWOT adalah pendekatan yang digunakan dalam perencanaan strategis untuk mengevaluasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dihadapi oleh suatu proyek, bisnis, atau produk baik milik sendiri maupun pesaing. Untuk menyusun rencana yang efektif, organisasi harus mengevaluasi faktor eksternal dan internalnya. Analisis ini harus menghasilkan identifikasi terhadap kekuatan yang dimiliki organisasi serta kelemahan yang ada. Selain itu, analisis eksternal harus mampu

mengidentifikasi peluang yang tersedia dan ancaman yang mungkin dihadapi oleh organisasi tersebut.

Fahmi (2014) menjelaskan bahwa analisis SWOT yang lebih mendalam memerlukan pemahaman terhadap faktor eksternal dan internal sebagai komponen penting. Faktor eksternal berkontribusi pada terbentuknya peluang dan ancaman (O dan T) dan mencakup kondisi-kondisi di luar perusahaan, seperti lingkungan industri, ekonomi, politik, hukum, teknologi, demografi, serta sosial budaya. Di sisi lain, faktor internal mempengaruhi kekuatan dan kelemahan (S dan W) perusahaan, yang mencakup aspek-aspek seperti manajemen fungsional (pemasaran, keuangan, operasi, sumber daya manusia, penelitian dan pengembangan, sistem informasi manajemen), serta budaya perusahaan.

Matriks SWOT digunakan sebagai alat untuk menggambarkan bagaimana kekuatan dan kelemahan internal suatu perusahaan dapat dimanfaatkan untuk mengantisipasi peluang dan ancaman dari lingkungan eksternal. Matriks ini memudahkan perumusan berbagai strategi, yang pada intinya harus difokuskan pada pemanfaatan kekuatan, perbaikan kelemahan, pemanfaatan peluang, dan penanganan ancaman. Dari matriks SWOT ini, dapat dihasilkan empat kelompok strategi alternatif, yaitu strategi SO (Strengths-Opportunities), strategi ST (Strengths-Threats), strategi WO (Weaknesses-Opportunities), dan strategi WT (Weaknesses-Threats).

Gambar 2. Matriks SWOT

		INTERNAL	
		<i>Strengths</i> 3,8	<i>Weaknesses</i> 3.8
STRATEGI		<ul style="list-style-type: none"> - Inisiasi pembentukan kelompok dari pengelola, - Dukungan pelaksanaan kegiatan dari Pemerintah Desa - Keterlibatan perusahaan, dalam hal ini PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Maos - Ada dukungan dari tokoh masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - Perlu dukungan Perda/Perdes Konservasi. - Biaya pemeliharaan terlalu tinggi. - Biaya kompensasi terlalu rendah. - Operasional harian bergantung pada donatur.
EKSTERNAL	<p><i>Opportunities</i> 4.1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyek konservasi penyus mendapat perhatian yang besar dari lembaga konservasi Internasional - Peluang Pendanaan melalui Dana Desa. - Keikutsertaan dalam Rencana Aksi Nasional Konservasi Penyus. - Penggunaan teknik penetasan semi alami. 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan komunikasi dengan pemerintah setempat dalam rangka membangun jejaring dan kerjasama dengan lembaga lain. - Mengintensifkan kegiatan kerjasama dan promosi aktif ke lembaga-lembaga serupa. - Aktif dalam kegiatan konservasi yang dilakukan oleh 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan Perdes kegiatan konservasi yang dapat dijadikan dasar hukum dalam hal penggunaan dana desa untuk kegiatan ekowisata sekaligus dapat memberikan sanksi yang jelas bagi para pelanggar akan tetapi meminimalisir konflik horizontal yang mungkin terjadi. - Memberikan pelaporan terukur tentang teknologi mesin penetas dengan

ARTIKEL

<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan skala penangkaran sebagai tempat Pendidikan lingkungan dan Penelitian. 	<p>lembaga-lembaga terkait</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merangkul tokoh-tokoh masyarakat lain untuk turut serta dalam kegiatan konservasi penyu - Penyusunan Perdes untuk memperkuat legal formal kegiatan konservasi penyu di Pantai Sodong 	<p>pengatur suhu, target dan capaian untuk memberikan gambaran keberhasilan, sebagai dasar pengajuan pendanaan ke pemerintah desa dan lembaga konservasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki pelaporan dan administrasi kegiatan yang dilakukan.
<p><i>Threats 3.7</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Konflik dengan masyarakat nelayan di sekitar lokasi penangkaran penyu. - Masalah pendanaan dan perijinan pasca program. - Kebijakan pembangunan Pemerintah Daerah yang tidak mengindahkan faktor konservasi penyu, 	<ul style="list-style-type: none"> - Memaksimalkan peran tokoh masyarakat dalam rangka merangkul kelompok nelayan untuk mendukung konservasi penyu. - Bimbingan teknis kelembagaan dan administrasi serta peningkatan kapasitas teknis pengelola dalam rangka pasca program. - Mendorong pemerintah desa untuk memberi masukan kebijakan ke pemerintah daerah terkait Penyusunan Perda Konservasi Penyu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan Perdes tentang konservasi Penyu untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dan meminimalisir resiko konflik yang terjadi karena Perdes lebih mudah diterima masyarakat karena dalam penyusunannya melibatkan komponen-komponen masyarakat secara langsung. - Menyusun rencana pengembangan wisata ramah konservasi yang mampu memberikan manfaat langsung kepada para nelayan. - Memberikan masukan kepada Pemerintah Daerah terkait tentang arah pembangunan Pantai Sodong, agar tidak mengganggu habitat penyu bertelur.

Sumber: Olah Data Peneliti (2024)

Penggunaan metode semi alami untuk penetasan penyu di Pantai sodong telah banyak dilakukan. Marzuki *dkk* (2023) dalam laporannya menyebutkan tingkat penetasan penyu mengalami peningkatan hingga 70%. Inovasi penggunaan teknologi mesin penetas dengan pengatur suhu bertujuan untuk meningkatkan *sex ratio* tukik jantan. Ario *dkk* (2016) menyebutkan faktor suhu berpengaruh terhadap kelamin tukik yang menetas, semakin tinggi suhu sarang maka semakin tinggi dominansi tukik betina. Nuitja (1992) dalam Hamino (2018) *dkk* (2021) menyebutkan telur penyu akan tumbuh optimal pada suhu 24°-33° C. Bull (1987), Pieau *dkk* (1999), Merchant-Larios (2001) dalam Romero *dkk* (2018) menyebutkan bahwa temperatur mempengaruhi *sex ratio (temperature sex determination)*. Penggunaan teknologi mesin penetas pengatur suhu di Kegiatan Konservasi Penyu Nagaraja menggunakan suhu dibawah 29° untuk meningkatkan presentasi tukik Jantan. Romero *dkk* (2019) menyebutkan

bahwa pada suhu yang lebih rendah dan kelembapan lebih tinggi telur penyu cenderung menghasilkan tukik jantan, suhu *pivotal* yang menghasilkan presentasi 50:50 adalah pada suhu 29° C pada spesies *Trachemys scripta elegans* (Wibbels *dkk.*,1991, Wibbels and Crews,1995, dalam Romero, 2018).

Kekurangan yang perlu diperbaiki adalah pelaporan dan penelitian yang mendukung klaim efektifitas teknologi tersebut dalam meningkatkan presentasi tukik jantan. Tukik muda jantan dan betina sulit dibedakan secara morfologi hingga menjadi masalah ketika muncul pertanyaan sejauh mana efektifitas alat tersebut hal ini berkaitan dengan kesepadanan biaya yang dikeluarkan dengan hasil yang ingin dicapai. Membedakan jenis kelamin tukik bisa dilaksanakan dengan *mating* DNA dan uji endokrin untuk mengetahui hormon dominan sebagai penanda kelamin jantan-betina. Romero (2018) menggunakan *male-specific transcriptional molecular marker, Sox9*, untuk menentukan jenis kelamin tukik pada spesies *Trachemys scripta elegans*. Keduanya memerlukan biaya uji laboratorium yang cukup tinggi serta keterbatasan laboratorium yang mampu melakukan uji. Aminah (2008), melakukan uji Morfometri pada Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata* Linn.) pada usia 70 hari untuk mengetahui jenis kelamin tukik yang akan dipelihara dengan metode VTTD (*Vein to Tail Distance*). Metode yang dilakukan ini cukup murah namun mempunyai resiko di biaya pemeliharaan yang semakin tinggi.

Rasio jenis kelamin sangat penting karena perubahan iklim memiliki dampak signifikan terhadap kelangsungan hidup penyu di alam liar. Beberapa publikasi di jurnal lingkungan internasional telah mengungkapkan bahwa peningkatan suhu rata-rata di kawasan pesisir menyebabkan tukik yang menetas cenderung lebih banyak berjenis kelamin betina. Jika tren ini berlanjut tanpa adanya upaya rekayasa lingkungan, hal tersebut dapat mengarah pada kepunahan penyu secara alami.

Sehingga, teknologi baru memerlukan uji efisiensi dan efektifitas antara teknik semi alami yang dikombinasikan dengan mesin penetas pengatur suhu dan teknik semi alami konvensional untuk mengetahui mana yang lebih dan efektif dan efisien menghasilkan tukik berkelamin jantan. Agar teknologi tersebut dapat memberikan manfaat luas maka teknologi tersebut harus bersifat adaptif dan mudah direplikasi. Jika teknologi penggunaan mesin pengatur suhu terbukti dan diakui cukup efektif dan efisien untuk mendapatkan tukik Jantan akan menaikkan nilai kelompok dalam proses kerjasama yang akan dilakukan secara mandiri.

E. KESIMPULAN

Analisis SWOT dengan pendekatan PESTEL telah mengidentifikasi faktor faktor yang mempengaruhi dalam pengelolaan konservasi penyu di Pantai Sodong. Diidentifikasi faktor yang mempunyai nilai tertinggi dalam komponen *Strengths* adalah keterlibatan perusahaan, dalam hal ini PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Maos dan inisiatif masyarakat. Nilai tertinggi faktor *Weaknesses* adalah kesadaran masyarakat rendah dan tidak ada dukungan regulasi tentang konservasi dari pemerintah setempat. Nilai tertinggi faktor *Opportunities* adalah penggunaan Dana Desa dan teknologi. Nilai tertinggi faktor *Threats* adalah *exit program* pada tahun 2025.

Studi mengenai *willingness to pay* (WTP) untuk atraksi wisata penyu di Pantai Sodong dapat menjadi landasan penting bagi pengelola dalam menyusun anggaran serta memperkirakan pendapatan, sekaligus mengukur minat wisatawan terhadap atraksi yang tersedia. Berdasarkan analisis yang dilakukan oleh Rachmawati (2023), rata-rata WTP per orang di objek wisata Pantai Sodong mencapai Rp. 8.000,00 menggunakan metode *dichotomous choice*.

Faktor-faktor yang secara signifikan mempengaruhi besaran nilai WTP di objek wisata ini meliputi usia, tingkat pendidikan, pendapatan, dan jarak. Usia dan jarak terbukti memiliki pengaruh negatif yang signifikan terhadap *willingness to pay*, yang mengindikasikan bahwa

semakin tua usia pengunjung dan semakin jauh jarak yang ditempuh, semakin rendah kesediaan mereka untuk membayar. Di sisi lain, persepsi pengunjung dan frekuensi kunjungan tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap WTP.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pendidikan dan pendapatan memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap WTP, yang mengindikasikan bahwa pengunjung dengan tingkat pendidikan dan pendapatan yang lebih tinggi cenderung bersedia membayar lebih untuk pengalaman wisata ini. Temuan ini menjadi aset penting yang dapat digunakan untuk merumuskan strategi pengembangan pasar potensial bagi eduwisata Pantai Sodong, dengan fokus pada segmen pasar yang memiliki profil pendidikan dan pendapatan yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S. (2008). *Penentuan Jenis Kelamin Tukik Penyu Sisik (Eretmochelys imbricata Linn.) Hasil Inkubasi Telur Pada Suhu 28°-29° C Berdasarkan Morfometri*. Diakses dari: <http://repository.unand.ac.id/8441/1/IMG.pdf#page=2>
- Blaikie, P. (2006). Is small really beautiful? Community-based natural resource management in Malawi and Botswana. *World Development*, 34(11), 1942–1957.
- David, F. R., & David, F. R. (2013). *Strategic Management: A Competitive Advantage Approach, Concepts and Cases*. Pearson Education.
- Dhenabayu, R., Kamila, F. A. C., Wahyuni, D., Armawadin, I. D., Akbar, M. F., & Asrar, M. M. (2022). Perkembangan strategi bisnis PT Unilever (Tinjauan analisis PESTEL dan SWOT). *JDBIM (Journal of Digital Business and Innovation Management*, 12 (Oktober), 1-21.
- Dyson, R. G. (2004). *Strategic development and SWOT analysis at the University of Warwick*. *European Journal of Operational Research*, 152(3), 631–640. [https://doi.org/10.1016/s0377-2217\(03\)00062-6](https://doi.org/10.1016/s0377-2217(03)00062-6)
- Fahmi, I. (2014). *Manajemen Strategis Teori dan Aplikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Good News from Indonesia (2021). *Melihat Status dan Upaya Konservasi Penyu di Indonesia*. *Good News from Indonesia*. Diakses dari: <https://www.goodnewsfromindonesia.id/2021/11/12/melihat-status-dan-upaya-konservasi-penyu-di-indonesia>
- Manapa, F. (2021). Implementasi peraturan kerja sama kemitraan dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi pada Balai Konservasi Sumber Daya Alam Kalimantan Selatan (Studi Kasus di Cagar Alam Teluk Kelumpang, Selat Laut, Selat Sebuku). *Jurnal Hutan Tropis*, 9, 342. <https://doi.org/10.20527/jht.v9i2.11285>
- Mongabay Indonesia. (2020). *Para penyelamat penyu di pesisir selatan yang keluarkan kocek sendiri untuk konservasi*. Diakses dari: <https://www.mongabay.co.id/2020/09/26/para-penyelamat-penyu-di-pesisir-selatan-yang-keluarkan-kocek-sendiri-untuk-konservasi/>
- Natinia, S. A. (2019). *Jenis-Jenis Penyu*. Diakses dari: https://www.researchgate.net/publication/336286369_Jenis-jenis_Penyu?channel=doi&linkId=5d99e47fa6fdccfd0e7d00cf&showFulltext=true
- Praja, R. N., Yudhana, A., Haditanojo, W., Kusumawardani, A., Putri, A. N. J., Fadillah, I. R., ... & Afyah, N. S. (2023). A short note on *Fusarium* spp identification from eggs of olive ridley sea turtle (*Lepidochelys olivacea*) in Banyuwangi, East Java, Indonesia. *Indian Veterinary Journal*, 100(5), 19-22.
- Rachmawati, D. S. (2023). *Faktor-faktor yang mempengaruhi “willingness to pay” pengunjung objek wisata Pantai Sodong menggunakan “contingent valuation method” (CVM)*. (Thesis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta).

- Rangkuti, F. (2004). *Analisis SWOT: Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Rangkuti, F. (2013). *Teknik Membedah Kasus Bisnis: Analisis SWOT Cara, Perhitungan Bobot, Rating dan OCAI*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Siagian, S. P. (1995). *Manajemen strategi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sifuentes-Romero, B. M., Tezak, S. L., & Milton, J. W. (2018). Hydric Environmental Effects on Turtle Development and Sex Ratio. *Zoology*, 126, 89-97. <https://doi.org/10.1016/j.zool.2017.11.009>
- Utama, A., Kurniawan, H., & Normawati, R. A. (2023). Kombinasi analisis SWOT, PESTEL, dan McKinsey 7s untuk menganalisis lingkungan bisnis Inkubator Bisnis Putra Sang Fajar Blitar. *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 4(2), 200-207.
- Watkins, M. (2007). *From SWOT to TOWS: Answering a reader's strategy question*. Harvard Business Review.
- WWF. (2006). *Community-based natural resource management manual*. WWF Southern Africa Regional Programme Office.