



## Pengembangan Wisata Berkelanjutan dan Konservasi Ekosistem Darat di Taman Nasional Komodo

Siti Adelita Raif Khadijah\*, Jati Paras Ayu, Yesi Pandu Pratama Wibowo DC' Ayu  
Rakhmi Tiara Hamdani, Dewi Rachmawati  
LSPR Institute of Communication and Business, Indonesia

\*[adelita.rk@lspr.edu](mailto:adelita.rk@lspr.edu)

### Article Info

Submitted, 3 January 2025  
Revised, 3 March 2025  
Accepted, 9 April 2025

### Keywords:

Sustainable tourism;  
Life on land;  
Conservation;  
Komodo National Park;  
Labuan Bajo.

### Kata Kunci:

Pariwisata berkelanjutan;  
Ekosistem darat;  
Konservasi;  
Kawasan Taman Nasional  
Komodo;  
Labuan Bajo.

D.O.I

<https://doi.org/10.17509/jithor.v8i1.79010>

### ABSTRACT

*Sustainable tourism development plays a crucial role in biodiversity conservation areas that also function as tourist attractions, such as Komodo National Park. The use of these areas for tourism must continue to provide benefits to local communities while preserving ecological balance. However, increasing tourist numbers have begun to impact the ecosystem negatively. This study aims to examine tourism activities in Komodo National Park and assess how well sustainable tourism policies are implemented by stakeholders. It also offers recommendations for managing the park as both a conservation area and a sustainable tourism destination. Using an exploratory qualitative approach and the Miles and Huberman analysis technique, data were collected through interviews, field observations, and literature reviews. The study presents a development model for sustainable tourism in Komodo National Park, focusing on four key aspects of terrestrial ecosystem conservation: (1) protection of sensitive environments, (2) visitor management at natural sites, (3) interaction with wildlife, and (4) exploitation of species and animal welfare. The findings emphasize the need for integrated policy implementation and responsible tourism practices to maintain the park's dual function as a conservation area and a source of local economic benefit.*

### ABSTRAK

Pembangunan pariwisata berkelanjutan menjadi elemen penting dalam kawasan konservasi keanekaragaman hayati yang juga berfungsi sebagai atraksi wisata, seperti Taman Nasional Komodo. Kawasan ini memiliki potensi sumber daya alam yang dapat memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat lokal. Namun, meningkatnya kunjungan wisatawan mulai menimbulkan gangguan terhadap keseimbangan ekosistem. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aktivitas pariwisata di Taman Nasional Komodo, Labuan Bajo, serta menilai penerapan kebijakan wisata berkelanjutan oleh pengelola dan pelaku wisata. Selain itu, penelitian ini juga memberikan rekomendasi model pengelolaan atraksi wisata berkelanjutan yang ideal bagi kawasan tersebut. Metode yang digunakan adalah kualitatif eksploratif dengan teknik analisis Miles dan Huberman. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi langsung di lapangan, dan studi literatur. Hasil penelitian menghasilkan model pengembangan pengelolaan wisata berkelanjutan untuk Taman Nasional Komodo yang mempertimbangkan empat aspek utama konservasi ekosistem darat: (1) perlindungan terhadap lingkungan sensitif, (2) pengelolaan pengunjung di situs alam, (3) interaksi yang bertanggung jawab dengan satwa liar, dan (4) pengendalian eksploitasi spesies serta peningkatan kesejahteraan satwa.

## PENDAHULUAN

Sektor Pariwisata merupakan salah satu sektor penting terutama pada perekonomian Indonesia dimana hingga September 2023, sektor pariwisata menyumbangkan devisa mencapai US\$10,46 miliar. Dengan demikian, Indonesia sebagai negara dengan potensi wisata berupa sumber daya alam dan sumber daya budaya yang melimpah melakukan Pembangunan Destinasi Wisata Super Prioritas yang merupakan perwujudan dari Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020–2024. Salah satu yang menjadi sasaran pembangunan destinasi wisata super prioritas adalah Labuan Bajo dengan berbagai keindahan bentang alam, budaya masyarakat lokal serta pesona satwa endemik langka yaitu Komodo. Labuan Bajo mulai menjelma menjadi salah satu destinasi wisata paling terkenal di dunia setelah Taman Nasional Komodo dinobatkan sebagai salah satu Tujuh Keajaiban Dunia Baru pada tahun 2012 sehingga menarik banyak wisatawan domestik dan internasional.

Taman Nasional Komodo merupakan salah satu taman nasional di Indonesia yang telah ditetapkan sebagai Cagar Biosfer dan Situs Warisan Dunia oleh UNESCO, dan Komodo juga ditetapkan sebagai satwa endemik yang sangat dilindungi sebagai hewan nasional sesuai dengan Keppres No.4 Tahun 1993 dan UU No.5 Tahun 1990 mengenai Konservasi SDA Hayati dan Ekosistemnya. Sebagai cagar alam, Taman Nasional Komodo sangat mementingkan penerapan tiga pilar pelestarian alam yang mengatur perlindungan, konservasi, dan pemanfaatan berkelanjutan. Sebagai Situs Warisan Dunia UNESCO, taman nasional ini menghadapi tantangan dalam menyeimbangkan konservasi biodiversitas dengan pengembangan pariwisata berkelanjutan (Walpole & Goodwin, 2001).

Seiring dengan pertumbuhan jumlah wisatawan dan terpilihnya Labuan Bajo sebagai Destinasi Wisata Super Prioritas, pembangunan kepariwisataan dilakukan secara masif salah satunya adalah dengan membangun beragam amenitas untuk mengakomodasi kebutuhan wisatawan yang melakukan aktivitas wisata. Mengembangkan Taman Nasional Komodo sebagai salah satu atraksi wisata unggulan di Indonesia merupakan sebuah tantangan karena permasalahan ekonomi, sosial, budaya, dan lingkungan hidup yang dapat berdampak pada keberlangsungan hidup serta keseimbangan ekosistem dan habitat dari 4.444 ekor komodo (Wahyuti et al., 2013). Hal tersebut juga diperparah dengan aktivitas wisatawan yang tidak bertanggung jawab saat berkunjung dan berinteraksi langsung dengan ekosistem Taman Nasional Komodo. Lebih lanjut, Rahmafitria et al (2023) menyebutkan pengelolaan aksesibilitas di kawasan konservasi harus mempertimbangkan keseimbangan antara kenyamanan dan pembatasan. Aksesibilitas yang terlalu mudah dapat menyebabkan overtourisme dan berdampak negatif pada ekosistem.

Melihat dari dampak pariwisata yang dihasilkan, pembangunan destinasi wisata prioritas Taman Nasional Komodo sudah selayaknya memperhatikan aspek keberlanjutan lingkungan agar Komodo dan Habitatnya tetap lestari. Secara lebih lanjut, aspek keberlanjutan dalam aktivitas wisata juga penting diterapkan oleh wisatawan agar hubungan wisatawan dan komodo di Taman Nasional komodo menjadi simbiosis mutualisme sebagaimana hubungan masyarakat lokal dengan komodo.

Keberlanjutan dalam pembangunan dan pengelolaan destinasi-destinasi wisata di Indonesia diatur dalam Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi kreatif Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik

Indonesia Nomor 9 (2021) tentang Pedoman Destinasi Pariwisata Berkelanjutan termasuk didalamnya keberlanjutan lingkungan Taman Nasional Komodo sebagai Konservasi Warisan Alam. Keberlanjutan lingkungan pada peraturan tersebut juga sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) *Life on Land* atau ekosistem darat yang bertujuan untuk melindungi, memulihkan dan mendorong pemanfaatan ekosistem darat secara berkelanjutan, menghilangkan erosi lahan, menghentikan dan membalikkan degradasi lahan, dan menghentikan kepunahan keanekaragaman hayati.

Potensi dampak dan masalah lingkungan dari pembangunan Taman Nasional Komodo yang termasuk dalam Destinasi Wisata Prioritas Labuan Bajo dapat diminimalisasi dengan diterapkannya kebijakan atau pedoman destinasi wisata berkelanjutan oleh pemangku kepentingan khususnya pemerintah setempat serta pengelola. Penelitian ini mengkaji aktivitas wisata dalam kawasan konservasi Taman Nasional Komodo dengan meninjau bagaimana kebijakan wisata berkelanjutan diterapkan oleh pengelola dan pelaku wisata. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis berbagai aspek kebijakan dan implementasi konservasi kepariwisataan di Taman Nasional Komodo guna memberikan rekomendasi model pengelolaan wisata berkelanjutan yang ideal bagi ekosistem Taman Nasional Komodo sebagai zona konservasi sekaligus atraksi wisata berkelanjutan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*)

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) disusun pada 25 September 2015 di Markas Besar Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) dalam rangka mengakomodir segala perubahan

yang terjadi setelah berakhirnya era pembangunan milenium serta memasukkan beberapa tujuan yang baru dengan dinamika yang relevan pada isu-isu yang dihadapi oleh berbagai negara di dunia (Setianingtiyas et al., 2019). Tujuan pembangunan berkelanjutan diberlakukan mulai tahun 2016 hingga tahun 2030 dengan tujuan utama untuk mengurangi kemiskinan, mengurangi kesenjangan sosial dan melindungi masyarakat dunia. Pembangunan berkelanjutan dirancang secara universal untuk semua negara, sehingga semua negara memiliki kewajiban moral untuk menerapkan pembangunan berkelanjutan untuk mencapai tujuan dan target dari pembangunan berkelanjutan. Tujuan pembangunan berkelanjutan memiliki 17 target besar yang tertera pada gambar di bawah ini:



**Gambar 1. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan**

Sumber: <https://sdgs.un.org/goals>, 2023

### Pariwisata berkelanjutan

Pembangunan pariwisata harus direncanakan dan dikelola dengan cara yang berkelanjutan untuk menjamin keamanan dan praktik ekonomi yang sesuai dengan ekosistem lingkungan dan masyarakat lokal karena latar belakangnya terletak pada gagasan pembangunan berkelanjutan yang telah diimplementasikan selama bertahun-tahun (Maalim & Furqan, 2019). Keberlanjutan biasanya dianggap sebagai pembangunan yang memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi

mendatang dalam memenuhi kebutuhan mereka (Burford et al., 2013).

Pariwisata Berkelanjutan merupakan sebuah konsep dimana masyarakat melakukan aktivitas pariwisata dengan tetap memperhatikan serta menjaga kualitas dari tempat wisata yang dituju atau destinasi tersebut. adapun pilar yang perlu diperhatikan dalam pariwisata berkelanjutan adalah Ekonomi, Lingkungan, Sosial dan Budaya. Menurut UNWTO, pariwisata berkelanjutan adalah pariwisata yang mempertimbangkan kondisi saat ini dan masa depan dampak ekonomi, sosial, dan lingkungan; itu memenuhi kebutuhan pengunjung atau wisatawan, industri, lingkungan, dan komunitas (UNEP & UNWTO, 2005).

Pada destinasi wisata yang mengedepankan potensi sumber daya alam, Aspek keberlanjutan lingkungan perlu diperhatikan agar tidak terjadi kerusakan lingkungan serta kepunahan flora dan fauna. Pengelolaan sektor pariwisata di suatu daerah tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah, melainkan juga melibatkan peran aktif masyarakat lokal dan investor dari luar yang turut membangun serta mengelola destinasi wisata dan fasilitas pendukungnya (Wismaningtyas T.A., et al., 2024). Merujuk pada perspektif indikator pembangunan pariwisata berkelanjutan, penerapan praktik berkelanjutan di destinasi wisata berbasis sumber daya alam berfokus pada elemen-elemen berikut: konservasi lingkungan alam; (2) hubungan dengan masyarakat lokal, pelestarian aset budaya; (3) penyelenggaraan taman nasional; (4) referensi dengan masyarakat lokal dan konservasi aset budaya; (5) operasionalisasi Taman Nasional; (6) pemasaran ekowisata dan (7) keamanan dan keselamatan wisatawan (WTO, 2004).

### **Destinasi Wisata Berkelanjutan**

Konsep destinasi wisata berkelanjutan telah berkembang secara signifikan sejak diperkenalkan pada tahun 1990-an. Awalnya berfokus terutama pada aspek lingkungan, konsep ini kini mencakup dimensi sosial, ekonomi, dan budaya yang lebih luas (Moscardo et al., 2017). Pengelolaan pembangunan pariwisata berkelanjutan kini telah diterapkan secara luas di berbagai jenis destinasi, baik untuk pariwisata massal maupun pariwisata minat khusus, dengan fokus pada pemanfaatan optimal sumber daya lingkungan sebagai landasan utama pengembangan pariwisata, perlindungan terhadap proses-proses ekologis yang penting, serta dukungan terhadap pelestarian keanekaragaman hayati dan alam (Marhanah, S., et al., 2023). Secara lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Font et al (2021) menunjukkan bahwa destinasi wisata berkelanjutan harus dipahami sebagai sistem kompleks yang melibatkan interaksi dinamis antara berbagai pemangku kepentingan, sumber daya alam, dan struktur sosial-ekonomi.

Preservasi ekosistem dan biodiversitas tetap menjadi pilar utama destinasi wisata berkelanjutan. Penelitian oleh Gössling & Hall (2019) menekankan pentingnya pendekatan berbasis sains dalam mengelola dampak lingkungan pariwisata. Selain memberpahitan keseimbangan ekosistem dan biodiversitas, destinasi wisata berkelanjutan juga pentingnya melibatkan masyarakat lokal dalam pengembangan dan pengelolaan destinasi wisata. Studi oleh Lew et al (2020) menunjukkan bahwa destinasi yang berhasil mengintegrasikan nilai-nilai dan praktik budaya lokal cenderung lebih berkelanjutan dan tahan terhadap guncangan eksternal. Proses keterlibatan masyarakat dapat dimulai dari tahap awal dalam mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan pariwisata, proses

perencanaan, pelaksanaan atau implementasi, perawatan dan pengelolaan, hingga pengambilan keputusan dan evaluasi untuk tujuan bersama (DC, YPPW, et al, 2024). Distribusi manfaat ekonomi yang adil kepada berbagai pihak khususnya masyarakat lokal juga menjadi fokus utama dalam penelitian terkini. Baggio (2020) menggunakan pendekatan analisis jaringan untuk menunjukkan bagaimana struktur ekonomi lokal yang lebih terdistribusi dan terhubung dapat meningkatkan ketahanan ekonomi destinasi wisata.

Dari berbagai teori di atas, dapat disimpulkan bahwa destinasi wisata berkelanjutan merupakan sebuah destinasi wisata yang menyeimbangkan pengembangan antara ekosistem alam, pelibatan masyarakat lokal dan budaya lokal serta mengedepankan keadilan dalam manfaat ekonomi kepada berbagai pihak yang terlibat dalam aktivitas di destinasi wisata. konsep-konsep ini membutuhkan kolaborasi erat antara berbagai pemangku kepentingan, pengambilan keputusan berbasis bukti, dan komitmen jangka panjang terhadap prinsip-prinsip keberlanjutan.

### **Pariwisata dan Konservasi Taman Nasional**

Pentingnya konservasi keanekaragaman hayati dalam mempertahankan pembangunan berkelanjutan termasuk pariwisata di dalamnya, telah diakui oleh 195 negara yang menandatangani Konvensi Keanekaragaman Hayati (Catibog-Sinha, 2010). Berbagai proyek yang menghubungkan konservasi dan pembangunan komersial telah dilaksanakan di dalam dan sekitar kawasan lindung dalam upaya menghasilkan manfaat bagi masyarakat lokal yang telah kehilangan haknya karena kebijakan perlindungan alam (Wells & Brandon 1992). Salah satu pemanfaatan kawasan

lindung yang paling umum adalah pariwisata. Alasan di balik inisiatif tersebut adalah untuk menciptakan dukungan bagi konservasi di kalangan masyarakat lokal, dengan melibatkan mereka dalam pengelolaan dan pengambilan keputusan serta dengan memberikan manfaat untuk mengimbangi biaya konservasi (Walpole & Goodwin, 2001).

Pentingnya konservasi keanekaragaman hayati dalam mempertahankan pembangunan berkelanjutan termasuk pariwisata di dalamnya, telah diakui oleh 195 negara yang menandatangani Konvensi Keanekaragaman Hayati (Catibog-Sinha, 2010). Berbagai proyek yang menghubungkan konservasi dan pembangunan komersial telah dilaksanakan di dalam dan sekitar kawasan lindung dalam upaya menghasilkan manfaat bagi masyarakat lokal yang telah kehilangan haknya karena kebijakan perlindungan alam (Wells & Brandon 1992). Salah satu pemanfaatan kawasan lindung yang paling umum adalah pariwisata. Alasan di balik inisiatif tersebut adalah untuk menciptakan dukungan bagi konservasi di kalangan masyarakat lokal, dengan melibatkan mereka dalam pengelolaan dan pengambilan keputusan serta dengan memberikan manfaat untuk mengimbangi biaya konservasi (Walpole & Goodwin, 2001).

Kawasan yang dilindungi di negara-negara berkembang semakin menjadi tujuan populer bagi wisatawan satwa liar, dan pariwisata mempunyai potensi untuk menghasilkan manfaat lokal yang berkelanjutan 'yang cukup bagi masyarakat lokal untuk menghargai, dan dengan demikian melindungi, warisan satwa liar mereka sebagai sumber pendapatan' (Goodwin 1996).

Oleh karena itu, diperlukan upaya kolaboratif antara pemerintah, pengelola

destinasi, dan masyarakat untuk memastikan bahwa kegiatan pariwisata tidak hanya memberikan manfaat ekonomi, tetapi juga berkontribusi pada pelestarian lingkungan dan budaya (Mokodongan, 2024). Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan oleh Wells dan Sharma (1998) pada Taman Nasional di nepal, setidaknya pengelolaan wisata pada area Konservasi Taman Nasional harus menerapkan kebijakan-kebijakan sebagai berikut:

1. Menciptakan jaringan taman nasional dan cagar alam di seluruh kawasan ekologi utama negara.
2. Membentuk Departemen Taman Nasional dan Konservasi Satwa Liar.
3. Menampilkan citra internasional yang positif, dengan keberhasilan yang cukup besar dalam menarik dukungan finansial untuk konservasi alam, awalnya dari LSM internasional dan kemudian dari organisasi pembangunan bilateral dan multilateral.
4. Mendirikan lembaga swadaya masyarakat lokal yang terkemuka dan berpengaruh untuk konservasi alam.
5. Mengembangkan tenaga pengelola taman nasional yang terlatih dan berpengalaman, beberapa di antaranya memiliki kualifikasi pendidikan tinggi dari luar negeri.
6. Merancang dan pengelolaan kawasan lindung dengan pendekatan yang lebih berorientasi pada masyarakat, termasuk konsep Kawasan Konservasi yang bersifat multiguna dan partisipatif.

### **Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 'Life on Land'**

Pembangunan berkelanjutan memiliki 17 tujuan dengan 169 capaian. Kegiatan pariwisata dan konservasi pada Taman Nasional Komodo bersinggungan secara langsung dengan tujuan pembangunan berkelanjutan nomor 15 yaitu ekosistem daratan atau 'Life on Land' yang berfokus untuk melindungi,

memulihkan, mempromosikan penggunaan dari ekosistem terestrial dengan berkelanjutan guna memberantas gersangnya lahan, menghentikan degradasi lahan serta mencegah penyusutan atau kepunahan keanekaragaman hayati.

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan berkaitan erat dengan dimensi pembangunan berkelanjutan yaitu aspek keberlanjutan lingkungan berupa konservasi warisan alam. Di Indonesia, pembangunan dan aktivitas wisata yang berkaitan dengan kawasan konservasi warisan alam diatur oleh Permenparekrif RI Nomor 9 tahun 2021 tentang Pedoman Destinasi Wisata Berkelanjutan dimana terdapat 4 kriteria dari konservasi warisan alam ekosistem daratan yang mengatur: 1) Perlindungan lingkungan sensitif, 2) Pengelolaan pengunjung pada situs alam, 3) Interaksi dengan kehidupan liar, 4) Eksploitasi spesies dan kesejahteraan satwa.

### **METODE**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan rancangan eksploratif-deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui suatu fenomena atau gejala dengan melakukan penjajakan terhadap fenomena yang diteliti. Informan dalam penelitian eksploratif dapat diidentifikasi dengan menggunakan metode purposive sampling, yaitu mewawancarai sumber data yang diyakini paling mengetahui fenomena yang diteliti dari sudut pandang dan tujuan tertentu. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang memaparkan suatu karakteristik tertentu pada suatu fenomena. Hasil temuan dari penelitian deskriptif lebih luas dan lebih terperinci dari penelitian eksploratif. Agar mendapat hasil yang lebih baik, penelitian deskriptif dilakukan dengan menarik sampel. Metode penelitian ini digunakan dengan tujuan untuk menemukan dan mendeskripsikan secara dalam mengenai kondisi ideal bagi

ekosistem Taman Nasional Komodo sebagai zona konservasi dan atraksi wisata. Lokasi penelitian terletak di Kawasan Taman Nasional Komodo yang merupakan bagian dari Destinasi Wisata Super Prioritas di Indonesia, Labuan Bajo, Nusa Tenggara Timur. Berikut merupakan peta pembatasan wilayah penelitian:



**Gambar 2. Lokasi penelitian: Taman Nasional Komodo**

*Sumber: Olahan Peneliti melalui Google Earth, 2024.*

Teknik pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dengan melakukan wawancara, observasi dan studi literatur, Data pada penelitian ini diperoleh dari dua sumber data yaitu data primer dan sekunder. Data primer didapatkan dari hasil wawancara dari subjek penelitian dan kegiatan observasi yang dilakukan oleh peneliti. Subjek Penelitian ditentukan berdasarkan kriteria tertentu yaitu pihak yang memiliki pengetahuan dan informasi tentang fenomena yang diteliti yaitu penerapan pembangunan pariwisata berkelanjutan dengan acuan Permenparekraf Nomor 9 tahun 2021, informasi tentang pembangunan labuan bajo sebagai destinasi wisata super prioritas, kondisi ekosistem kawasan Taman Nasional Komodo, Aktivitas wisata di kawasan Taman Nasional komodo. Berdasarkan kriteria di atas, informan atau narasumber yang terdiri dari

1) Pemerintah Daerah Kabupaten Manggarai yang terdiri dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata. 2) Balai Taman Nasional Komodo (BTNK) yang merupakan bagian dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). 3) 'Ranger' Komodo. 4) Badan Otoritas Pengelola Labuan Bajo Flores (BPOLBF) yang merupakan pengelola destinasi wisata super prioritas Labuan Bajo dari Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif (Kemenparekraf). 5) Masyarakat asli yang tinggal berdampingan dengan komodo (bagian dari ekosistem). Observasi dilakukan peneliti dengan melakukan dokumentasi dan pencatatan terhadap segala aktivitas wisata di kawasan Taman Nasional Komodo.

Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari aktivitas studi literatur yang dilakukan peneliti terhadap data-data dan dokumentasi pemerintahan, jurnal penelitian serta berita dari media online yang berkaitan dengan topik penelitian. Data-data yang diperoleh dari aktivitas pengumpulan data dianalisis dengan teknik analisis data kualitatif Milles & Huberman (2017) dimana alur analisis berupa pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan atau verifikasi.

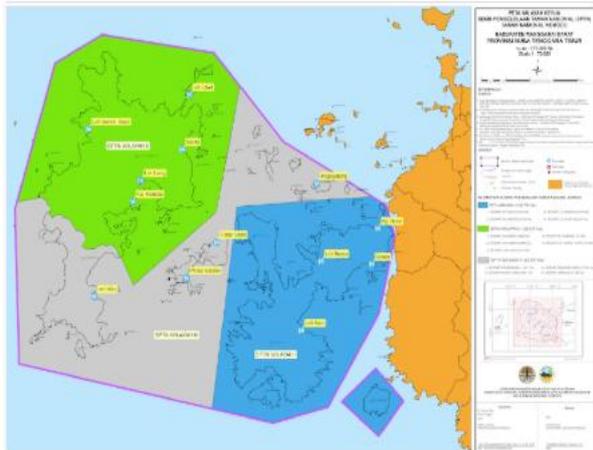
Lini masa kegiatan penelitian dimulai pada bulan Mei dengan penyusunan dan penyerahan proposal, dilanjutkan dengan pra-survei pada bulan Juli. Kegiatan lapangan dan pengolahan data dilakukan pada akhir bulan Juli hingga Agustus, sementara penyelesaian laporan akhir hingga pengumpulan ke LPPM berlangsung dari September hingga Oktober. Revisi dan persiapan publikasi dilakukan pada bulan November dan Desember, dengan pengumpulan publikasi dilakukan oleh tim peneliti pada Januari.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Perlindungan Lingkungan Sensitif Ekosistem TNK**

Taman Nasional Komodo (TNK) merupakan kawasan konservasi yang memiliki ekosistem unik dan sensitif, menjadikannya sebagai subjek penting dalam upaya perlindungan lingkungan. Penelitian ini mengungkap beberapa aspek krusial dalam perlindungan ekosistem TNK yang perlu mendapat perhatian khusus.

Pertama, sistem zonasi yang diterapkan di TNK terbukti efektif dalam mengelola akses dan aktivitas manusia di kawasan ini. Pembagian area menjadi zona inti, zona penyangga, dan zona pemanfaatan memungkinkan perlindungan maksimal pada area-area kritis sambil tetap memungkinkan kegiatan ekowisata terbatas. Namun, penelitian menunjukkan bahwa pengawasan yang ketat diperlukan untuk memastikan batas-batas zona ini benar-benar dipatuhi oleh seluruh pemangku kepentingan dan wisatawan, terutama mengingat meningkatnya tekanan dari sektor pariwisata.

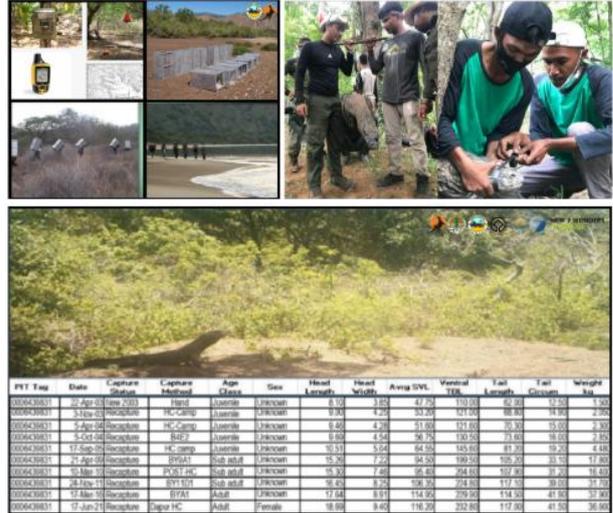


**Gambar 3. Peta Wilayah Kerja Konservasi Taman Nasional komodo**

Sumber: Balai Taman Nasional Komodo, 2024

Dari peta di atas, Resort Jaga atau wilayah konservasi utama Komodo terdiri dari 13 resort atau posko wilayah konservasi yang didalamnya terdapat ahli komodo. Namun, untuk meningkatkan upaya konservasi, Pihak pengelola TNK menyepakati batasan wilayah mana saja yang boleh dikunjungi dan berinteraksi dengan wisatawan. Adapun wilayah yang dapat dikunjungi wisatawan

terdiri dari empat wilayah konservasi yaitu Resort Loh Buaya–Pulau Rinca, Resort Loh Liang–Pulau Komodo, Resort Padar Selatan–Pulau Padar dan Resort Gili Lawa – Pulau Gili Lawa Selatan.



**Gambar 4. Kegiatan Pemantauan dan Sensus Taman Komodo pada Wilayah Konservasi TNK.**

Sumber: Balai Taman Nasional Komodo (BTNK), 2024

Upaya konservasi spesies utama dari TNK, terutama komodo (*Varanus komodoensis*), menunjukkan hasil yang positif. Program pemantauan populasi yang konsisten telah membantu dalam memahami dinamika populasi komodo dan habitatnya. Pemantauan populasi dilakukan secara rutin dengan teknik *Camera Trap and Capture Mark Recapture Release* oleh Tim Khusus bernama TIM 7 yang dibentuk oleh BTNK dan Yayasan Komodo Survival Program.

Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi tantangan baru, seperti potensi dampak perubahan iklim terhadap rasio jenis kelamin komodo, yang memerlukan strategi adaptasi jangka panjang. Selain itu, *Naturalist guide* pada Pulau Komodo juga menyebutkan bahwa tantangan dalam mengendalikan populasi dan pemantauan adalah keseimbangan jumlah makanan pada Pulau Komodo dan resort konservasi. Jumlah komodo harus tetap dipantau agar tidak lebih banyak dari jumlah makanan dan sebaliknya.

Pengelolaan habitat menjadi fokus utama dalam perlindungan ekosistem TNK.

Upaya restorasi habitat, terutama di area yang telah mengalami degradasi, menunjukkan hasil yang menjanjikan. Namun, penelitian ini menemukan bahwa invasi spesies asing masih menjadi ancaman signifikan. Diperlukan strategi yang lebih agresif dan sistematis dalam pengendalian spesies invasif untuk melindungi integritas ekosistem asli. Seperti, penerapan pemantauan yang lebih intensif di area-area yang rentan, serta penggunaan teknologi terkini untuk mendeteksi dan mengeliminasi spesies invasif sejak dini. Selain itu, pengembangan kebijakan yang mendukung kolaborasi antar lembaga, masyarakat, dan ilmuwan sangat penting untuk memperkuat upaya pengendalian. Program edukasi dan peningkatan kesadaran publik mengenai dampak spesies invasif juga harus digalakkan, agar masyarakat turut berperan dalam pencegahan dan pengendalian penyebarannya. Implementasi strategi berbasis penelitian yang terus diperbarui juga akan membantu penanggulangan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Dinas Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Kab. Manggarai barat juga menyebutkan bahwa pengelolaan sampah yang dihasilkan oleh aktivitas wisata baik wisata di daratan maupun wisata bahari dikumpulkan pada daratan atau bibir pantai dan ditunggu hingga ada pihak yang mengangkut sampah-sampah yang dihasilkan oleh aktivitas wisata. Dari temuan tersebut dapat dikatakan bahwa pengelolaan sampah yang efektif perlu diperhatikan dan dibuat kebijakannya agar sampah yang dihasilkan oleh wisata tidak berdampak dengan signifikan terhadap kesejahteraan masyarakat lokal, wilayah konservasi dan spesies endemik.

Partisipasi masyarakat lokal dalam upaya konservasi menunjukkan perkembangan positif. Program-program pemberdayaan masyarakat, seperti pelatihan sebagai ranger atau pemandu ekowisata, telah meningkatkan kesadaran konservasi sekaligus memberikan alternatif ekonomi yang berkelanjutan. Salah satu upaya yang dilakukan oleh pengelola Taman Nasional Komodo yaitu BTNK dalam melibatkan

masyarakat lokal adalah dengan adanya Program *Naturalist Guide* dimana BTNK bekerja sama dengan berbagai lembaga seperti Kemenparekraf khususnya Badan Otorita Pariwisata Labuan Bajo Flores, Pemerintah Daerah dan Komodo Survival Program untuk membentuk masyarakat asli Pulau Komodo menjadi Ranger dan Interpreter yang akan mendampingi serta memberikan edukasi kepada wisatawan. Berikut merupakan rute trekking di Pulau Komodo yang dapat dikunjungi wisatawan dengan didampingi *Naturalist Guide*:



**Gambar 5. Peta Trekking Wisatawan di Pulau Komodo**

*Sumber: Balai Taman Nasional Komodo (BTNK), 2024.*

Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi adanya potensi konflik kepentingan antara kebutuhan ekonomi masyarakat, pengelola dan tujuan konservasi yang perlu diatasi melalui pendekatan yang lebih integratif. Berdasarkan wawancara dengan beberapa pemangku kepentingan seperti Pemerintah Daerah, *Naturalist Guide*, BTNK dan BPOLBF, konflik kepentingan yang paling sering terlihat adalah adanya pembangunan perkantoran atau pembangunan bangunan tetap pada wilayah konservasi Resort Loh Liang - Pulau Komodo yang pada akhirnya menjadi bangunan terbengkalai. Pembangunan tersebut bertentangan dengan prinsip wilayah konservasi yang tidak

diperbolehkan untuk mendirikan bangunan tetap. Pembangunan tersebut dilakukan dengan dasar pergantian pihak yang berkepentingan namun tidak memperhatikan sisi keberlanjutan yang sesungguhnya dapat menggunakan bangunan yang sudah ada. Hal tersebut menunjukkan dari sisi Sumber Daya Manusia baik dari sisi pemangku kepentingan maupun wisatawan masih belum dapat menerapkan konsep keberlanjutan dengan penuh. Selain dari sisi kesadaran SDM, peraturan dan sanksi yang tegas juga diperlukan dalam melindungi keaslian wilayah konservasi khususnya di TNK.

Penerapan teknologi dalam upaya konservasi di TNK menunjukkan potensi besar. Penggunaan drone untuk pemantauan populasi dan deteksi dini kebakaran hutan, serta sistem informasi geografis (GIS) untuk pemetaan habitat, telah meningkatkan efektivitas upaya perlindungan. Namun, penelitian ini juga menggarisbawahi bahwa peningkatan kapasitas sumber daya manusia lokal dalam penggunaan teknologi harus ditingkatkan untuk keberlanjutan jangka panjang.

Berdasarkan temuan, analisis dan pembahasan yang telah dipaparkan, adapun model pengelolaan wisata berkelanjutan dalam hal melindungi kawasan ekosistem sensitif TNK, berikut merupakan model pengelolaan secara rinci:

#### 1. Zona adaptatif berbasis data

Mengimplementasikan sistem zonasi adaptif yang disesuaikan berdasarkan data ekologis real-time pada wilayah resort jaga atau posko konservasi di TNK. Data *real-time* mengenai kondisi ekosistem dapat didapatkan melalui penggunaan drone untuk memantau kondisi ekosistem dari udara untuk jangkauan pemantauan yang lebih luas. Selain itu, penggunaan Sistem Informasi Geografis (GIS) yang mutakhir dan terintegrasi juga dapat digunakan untuk visualisasi dan manajemen zonasi. Mengenai penggunaan GIS BTNK ataupun KLHK dapat bekerja sama dengan Tenaga Ahli Pemetaan atau GIS dari Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan

Nasional (ATR/BPN).

#### 2. Restorasi ekosistem kolaboratif

Pengelola TNK mengadakan program restorasi ekosistem yang melibatkan masyarakat lokal, peneliti dan pengunjung atau wisatawan. Pada saat ini tim konservasi yang ada di TNK merupakan bentukan dari BTNK, belum melakukan banyak kolaborasi dengan berbagai *stakeholder* terutama masyarakat lokal dan wisatawan. Restorasi ekosistem kolaboratif ini dapat dilakukan dengan cara mengimplementasikan: 1) Pembentukan "*Komodo Conservation Corps*" yang melibatkan masyarakat lokal dalam upaya restorasi. 2) Program "*Adopt an Ecosystem*" untuk pendanaan dan partisipasi dalam proyek restorasi jangka panjang, cara ini merupakan adaptasi program pendanaan dari World Wildlife Fund: WWF dimana pendanaan terkait konservasi dibuka untuk berbagai lapisan masyarakat. 3) Integrasi kegiatan restorasi dalam pengalaman ekowisata untuk pengunjung.

#### **Pengelolaan Pengunjung Pada Situs Alam**

Pengelolaan pengunjung pada situs alam ekosistem Taman Nasional Komodo (TNK) merupakan aspek krusial dalam upaya menjaga keseimbangan antara konservasi lingkungan dan pemanfaatan untuk kepentingan pariwisata. TNK, sebagai salah satu atraksi wisata alam paling populer di Indonesia, menghadapi tantangan besar dalam mengelola arus pengunjung yang terus meningkat tanpa mengorbankan integritas ekosistemnya yang sensitif.

Berdasarkan dari Keterangan Pihak BTNK dan *Naturalist Guide*, Sistem zonasi menjadi landasan utama dalam pengelolaan pengunjung di TNK. Kawasan taman nasional dibagi menjadi beberapa zona dengan tingkat akses dan aktivitas yang berbeda-beda. Zona inti merupakan area dengan perlindungan paling ketat, di mana akses pengunjung sangat dibatasi dan hanya diperuntukkan bagi kepentingan penelitian dan konservasi. Zona penyangga berfungsi sebagai area transisi,

sementara zona pemanfaatan didesain untuk mengakomodasi kegiatan wisata. Pembagian zona ini memungkinkan pengelola TNK untuk mengarahkan arus pengunjung ke area-area yang telah disiapkan untuk aktivitas wisata, sekaligus melindungi area-area sensitif dari gangguan berlebihan.

Pembatasan jumlah pengunjung menjadi salah satu strategi kunci dalam pengelolaan TNK. Penetapan kuota harian pengunjung dilakukan berdasarkan kajian daya dukung lingkungan, yang mempertimbangkan faktor-faktor seperti luas area yang dapat diakses, sensitivitas habitat, dan kapasitas infrastruktur pendukung. Sistem reservasi *online* diterapkan untuk mengatur jumlah dan distribusi pengunjung secara lebih efektif. Pendekatan ini tidak hanya membantu menjaga keseimbangan ekosistem, tetapi juga meningkatkan kualitas pengalaman wisatawan dengan menghindari kepadatan berlebihan di lokasi-lokasi populer. Selain itu, pada musim kemarau seperti pada bulan Mei–Agustus pembatasan jam kunjungan juga diberlakukan pada Area Trekking Pulau Padar dimana kunjungan hanya bisa dilakukan pada saat matahari terbit hingga pukul 10.00 dan 15.00 hingga matahari terbenam. Penutupan area *trekking* tersebut guna melindungi wisatawan dari serangan panas dari cuaca ekstrim pada saat siang hari di kawasan Taman Nasional Komodo.

Pengaturan jalur trekking merupakan komponen penting dalam pengelolaan pengunjung di TNK. Jalur-jalur yang telah ditentukan dirancang untuk meminimalkan dampak terhadap habitat alami komodo dan spesies lainnya, sekaligus memberikan pengalaman optimal bagi pengunjung. Pembangunan dan pemeliharaan jalur trekking dilakukan dengan mempertimbangkan aspek keamanan pengunjung dan perlindungan lingkungan. Penggunaan material ramah lingkungan dan desain yang menyesuaikan dengan kontur alam membantu meminimalkan gangguan terhadap ekosistem sekitar.

Penerapan aturan ketat tentang interaksi dengan satwa liar, terutama komodo, menjadi

prioritas dalam pengelolaan pengunjung. Pengunjung dilarang keras memberi makan atau menyentuh komodo, dan jarak aman dengan satwa ini harus selalu dijaga. Pengamatan komodo hanya boleh dilakukan dari jarak yang telah ditentukan dan di bawah pengawasan ketat guide bersertifikat. Aturan ini tidak hanya bertujuan untuk melindungi keselamatan pengunjung, tetapi juga untuk menjaga perilaku alami komodo dan mencegah habituasi terhadap manusia.



**Gambar 6. Papan Aturan dan Himbauan di Pulau Komodo**

Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2024

Pengembangan infrastruktur pendukung wisata di TNK dilakukan dengan sangat hati-hati dan selektif. Fasilitas seperti dermaga, pusat informasi, toilet, dan area istirahat dirancang dengan prinsip ramah lingkungan, menggunakan material lokal dan teknologi hemat energi. Penempatan infrastruktur ini direncanakan dengan cermat untuk meminimalkan dampak visual dan ekologis terhadap lanskap alami TNK. Kapasitas infrastruktur juga menjadi salah satu pertimbangan dalam menentukan batas jumlah pengunjung yang dapat diakomodasi.

Diversifikasi atraksi wisata menjadi strategi untuk mengurangi tekanan pada lokasi-lokasi populer di TNK. Selain pengamatan komodo yang menjadi daya tarik utama, pengelola TNK juga mengembangkan aktivitas ekowisata lainnya seperti *snorkeling*, *diving*, *bird watching*, dan *trekking* di pulau-pulau kecil. Pendistribusian pengunjung ke berbagai atraksi ini membantu mengurangi konsentrasi wisatawan di satu area dan memberikan pengalaman yang lebih beragam. Selain ragam aktivitas yang menjadi

diversifikasi atraksi wisata di Taman Nasional Komodo, BPOLBF selaku Badan Otorita Pariwisata di Labuan Bajo juga mengembangkan serta mempromosikan atraksi wisata di luar TNK guna mendistribusikan titik kunjungan serta memperluas pola perjalanan wisatawan agar tidak menitikberatkan pada kawasan konservasi TNK saja. Hal tersebut juga dilakukan untuk mengembangkan ekonomi masyarakat Labuan Bajo Flores diluar wilayah TNK.

Pemantauan dan evaluasi dampak kunjungan wisata terhadap ekosistem TNK dilakukan secara berkala. Tim peneliti dan pengelola TNK yaitu pihak BTNK, Tim 7 dan Yayasan *Komodo Survival Program* melakukan studi tentang perubahan perilaku satwa, kondisi vegetasi, dan kualitas lingkungan di area-area yang sering dikunjungi. Data yang diperoleh dari pemantauan ini menjadi dasar untuk penyesuaian kebijakan pengelolaan pengunjung, termasuk perubahan kuota kunjungan atau penutupan sementara area tertentu jika diperlukan untuk pemulihan ekosistem.

Pelibatan masyarakat lokal dalam pengelolaan pengunjung TNK menjadi aspek penting dalam menciptakan pariwisata berkelanjutan. Penduduk setempat dilatih dan dipekerjakan sebagai guide, petugas keamanan, atau pengelola fasilitas wisata. Hal ini tidak hanya memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat, tetapi juga memanfaatkan pengetahuan lokal mereka tentang ekosistem TNK. Program pemberdayaan masyarakat juga mencakup pengembangan *homestay* dan usaha pendukung pariwisata lainnya di desa-desa sekitar TNK, yang membantu mendistribusikan manfaat ekonomi dari pariwisata secara lebih merata.

Penerapan teknologi modern menjadi salah satu inovasi dalam pengelolaan pengunjung di TNK. Penggunaan aplikasi mobile untuk pemandu wisata virtual, sistem pemantauan pengunjung real-time, dan kamera pengawas di lokasi-lokasi strategis membantu meningkatkan efektivitas

pengelolaan dan keamanan. Teknologi ini juga memungkinkan pengumpulan data yang lebih akurat tentang pola kunjungan dan perilaku pengunjung, yang berguna untuk perencanaan dan pengambilan keputusan. Adapun aplikasi mobile yang dikembangkan oleh Pihak BTNK untuk melakukan digitalisasi upaya konservasi ke wisatawan adalah Aplikasi SiOra.



**Gambar 7. Tampilan dan Fitur Aplikasi SiOra**

*Sumber: BTNK dan Dokumentasi Peneliti, 2024.*

Aplikasi tersebut masih dalam uji coba dan akan diluncurkan dan disosialisasikan kepada seluruh pihak termasuk wisatawan di tahun 2025 untuk aktif digunakan. Implementasi dari uji coba tersebut merupakan bagian dari rencana penerapan sistem tertutup dan terbuka di kawasan Taman Nasional Komodo untuk tujuan konservasi dan keberlanjutan. Sebelum aplikasi tersebut dikembangkan, BTNK bekerja sama dengan Balai Penelitian Pariwisata Universitas Gadjah Mada (UGM) dengan dukungan Badan Pengelola Labuan Bajo Flores (BPOLBF) untuk melakukan kajian ilmiah terhadap daya dukung dan ketahanan lingkungan.

Kerjasama dengan operator wisata dan agen perjalanan menjadi bagian integral dari strategi pengelolaan pengunjung TNK. Pihak pengelola TNK mengadakan pelatihan dan sertifikasi bagi operator wisata untuk memastikan mereka memahami dan mematuhi prinsip-prinsip ekowisata berkelanjutan. Kode etik wisata yang ketat diterapkan, dan operator yang melanggar aturan dapat dikenakan sanksi termasuk

pencabutan izin operasi di TNK. Ditambah, pihak Bandara Internasional Komodo juga telah menegakkan aturan yang ketat mengenai pentingnya konservasi flora dan fauna yang dilindungi khususnya bagi spesies Komodo dan Vegetasi Laut TNK.

Pengelolaan pengunjung di TNK juga mempertimbangkan aspek keselamatan dan tanggap darurat. Tim penyelamat terlatih dan peralatan medis disiagakan di lokasi-lokasi strategis. Prosedur evakuasi darurat, terutama mengingat kondisi geografis TNK yang terdiri dari pulau-pulau, disusun dengan cermat dan dikomunikasikan dengan jelas kepada semua pihak terkait.

Evaluasi dan penyesuaian kebijakan pengelolaan pengunjung dilakukan secara berkala berdasarkan hasil pemantauan terhadap lingkungan dan spesies yang dilindungi, umpan balik pengunjung, dan perkembangan terbaru dalam praktik ekowisata secara global. Fleksibilitas dalam pengelolaan memungkinkan TNK untuk terus beradaptasi dengan tantangan baru dan meningkatkan efektivitas upaya konservasi.

Berdasarkan temuan dan hasil analisis diatas, dapat disusun model pengembangan wisata dalam lingkup pengelolaan pengunjung pada situs alam TNK. Adapun model pengembangan tersebut secara rinci adalah sebagai berikut:

#### 1. Sistem manajemen pengunjung TNK yang dinamis

Implementasi sistem manajemen pengunjung yang responsif terhadap kondisi lingkungan dan kapasitas daya dukung. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara: 1) Pengembangan model daya dukung dinamis menggunakan big data dan analitik prediktif. 2) Sistem reservasi online dengan harga dinamis berdasarkan tingkat permintaan dan kondisi ekosistem, optimalisasi penggunaan aplikasi SiOra untuk pengunjung dan wisatawan. 3) Implementasi teknologi geofencing untuk manajemen pergerakan pengunjung di dalam taman.

#### 2. Diversifikasi dan desentralisasi atraksi wisata di TNK

Pengembangan atraksi alternatif untuk mengurangi tekanan dan lonjakan pengunjung pada kawasan konservasi inti TNK. Pengembangan alternatif wisata dapat dilakukan dengan cara: 1) Pembuatan kreasi atraksi edukasi interaktif pada zona penyangga TNK. 2) Pengembangan rute ekowisata tematik di luar zona inti (misalnya, rute burung endemik, rute kelautan). 3) Pengembangan pariwisata budaya dan berbasis masyarakat pada desa-desa sekitar wilayah TNK

#### 3. Program sertifikasi ekowisata

Pengembangan program sertifikasi untuk operator tur, pramuwisata dan akomodasi (penyedia jasa wisata) di sekitar TNK. Berdasarkan keterangan yang didapat dari *Naturalist Guide* dan Pemandu wisata di TNK, sertifikasi pada umumnya bersifat pelatihan dalam memberikan pelayanan wisata dan pembaruan kebijakan yang berlaku. Di masa mendatang, BTNK berkolaborasi dengan peneliti dan ahli ekologi untuk memberikan sertifikasi yang berkaitan dengan konservasi kepada penyedia jasa wisata agar keseimbangan antara program konservasi dan dampak ekonomi dari pariwisata tercapai. Para penyedia jasa pariwisata juga menjadi *'agent of change'* dalam mengedukasi wisatawan mengenai konservasi fauna dan flora di TNK. Hal tersebut dapat diwujudkan dengan: 1) Pembentukan "*Komodo Ecotourism Certification Board*" melibatkan pemangku kepentingan lokal dan ahli konservasi. 2) Pengembangan standar operasional berbasis ilmiah untuk praktik ekowisata berkelanjutan. 3) Insentif ekonomi dan pemasaran untuk SDM pariwisata bersertifikat.

#### Interaksi dengan Kehidupan Liar

Pengelolaan wisata Taman Nasional Komodo telah mengadopsi pendekatan multi-level dalam regulasi interaksi manusia-satwa

liar. Pada tingkat internasional, taman nasional mengacu pada *Guidelines on Biodiversity and Tourism Development* dari *Convention on Biological Diversity* (CBD). Secara nasional, Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, yang diperbarui tahun 2023, menjadi landasan utama. Di tingkat lokal, Peraturan Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur Nomor 4 Tahun 2022 tentang Pengelolaan Pariwisata Berkelanjutan memberikan kerangka spesifik untuk ekowisata di wilayah tersebut.

Pada penerapan standar nasional dan internasional, Taman Nasional Komodo mengadopsi *Global Sustainable Tourism Council (GSTC) Criteria for Destinations dan IUCN Guidelines for Sustainable Tourism in Protected Areas*. *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) menyediakan standar global untuk kawasan lindung, termasuk kategori II untuk taman nasional, yang menjadi dasar pengelolaan Taman Nasional Komodo (Dudley, 2008). IUCN juga menerbitkan pedoman khusus untuk ekowisata di kawasan lindung, yang relevan dengan konteks Taman Nasional Komodo. Implementasi standar ini mencakup pembatasan jumlah pengunjung harian maksimum 1500 orang, penentuan jarak minimum observasi yaitu 5 meter untuk komodo, serta regulasi ketat penggunaan cahaya dan suara dalam aktivitas wisata malam.

Penyebaran kode praktik untuk interaksi dengan kehidupan liar dilakukan melalui "*Komodo Interaction Code*" yang dikembangkan oleh otoritas taman nasional. Kode ini mencakup panduan spesifik untuk interaksi dengan komodo, cetacea, dan ekosistem terumbu karang. Diseminasi dilakukan melalui aplikasi *mobile* taman nasional, *briefing* wajib pra-kunjungan, dan *signage* interaktif di seluruh area taman.

Sistem pemeriksaan kepatuhan terhadap peraturan dan kode praktik di Taman Nasional Komodo menerapkan pendekatan teknologi terintegrasi. Sistem ini menggabungkan penggunaan *drone* dengan

kecerdasan buatan, sensor IoT di lokasi-lokasi strategis, dan aplikasi pelaporan pengunjung.

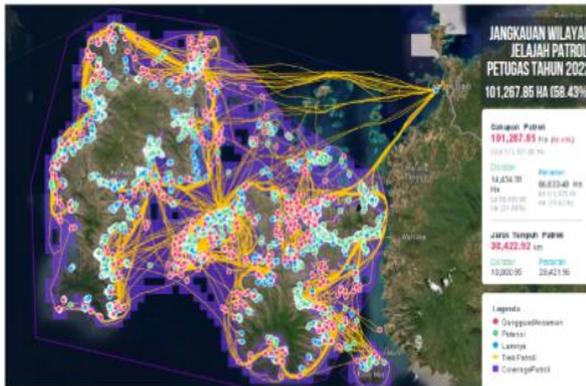


**Gambar 8. Alat dan Metode Pemantauan Komodo**

*Sumber: Balai Taman Nasional Komodo (BTNK), 2024.*

Pemantauan kesejahteraan kehidupan liar dan upaya minimalisasi gangguan dilakukan menggunakan metode non-invasif. Ini meliputi analisis hormon stres dari 500 sampel feses komodo, pemantauan perilaku jangka panjang menggunakan 50 kamera tersembunyi, dan pelacakan GPS pada 20 individu komodo. Berdasarkan keterangan BTNK, pemantauan kesejahteraan kehidupan liar dilakukan setiap 2 tahun sekali oleh Tim 7.

Selain itu, untuk memastikan kesejahteraan komodo, pihak pengelola TNK baik dari BTNK, BPOLBF dan juga masyarakat setempat telah membentuk kelompok patroli untuk memantau komodo dan aktivitas manusia pada wilayah konservasi guna memastikan kegiatan konservasi tidak terganggu dan kehidupan komodo terjaga keasliannya. Patroli juga berfungsi untuk mencegah perdagangan ilegal satwa dilindungi serta menjaga keseimbangan ekosistem TNK sebagai wilayah konservasi dari potensi yang dapat merusak alam.



**Gambar 9. Peta Jangkauan Patroli di Taman Nasional Komodo**

Sumber: Balai Taman Nasional Komodo (BTNK), 2024

Edukasi pengunjung menjadi komponen integral dalam strategi pengelolaan TNK. Sebelum memasuki area taman nasional, pengunjung diwajibkan mengikuti sesi orientasi singkat yang dilakukan oleh *Naturalist Guide*, Ranger, Maupun awak dari kapal-kapal yang bertugas mengantarkan wisatawan dengan memberikan informasi tentang aturan berperilaku, keselamatan, dan pentingnya konservasi. Edukasi singkat selalu dilakukan setiap wisatawan akan melakukan aktivitas wisata tertentu.



**Gambar 10. Edukasi Singkat dari Awak Kapal dan *Naturalist Guide* sebelum Melakukan Aktivitas Wisata di Wilayah TNK**

Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2024

Pusat informasi pengunjung dilengkapi dengan materi edukasi guna, memberikan pemahaman mendalam tentang ekosistem TNK, perilaku komodo, dan upaya konservasi yang dilakukan. *Guide* lokal yang terlatih juga berperan penting dalam menyampaikan

informasi dan memastikan kepatuhan pengunjung terhadap aturan yang berlaku.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dipaparkan, model pengelolaan wisata berkelanjutan dalam hal interaksi dengan kehidupan liar di TNK secara rinci adalah sebagai berikut:

1. Protokol interaksi satwa liar berbasis teknologi

Pengembangan dan implementasi protokol interaksi satwa liar yang didukung dengan penggunaan teknologi. Implementasi digunakan dengan cara: 1) Implementasi sistem pelacakan satwa liar non-invasif untuk memantau pola perilaku dan menginformasikan protokol interaksi. 2) Mulai mengadaptasi penggunaan teknologi interaktif untuk panduan interaksi real time bagi wisatawan. 3) Aplikasi SiOra turut dikembangkan menjadi aplikasi yang juga berfungsi sebagai edukasi wisatawan dan juga pelaporan pelanggaran protokol konservasi TNK.

2. Program pemandu *eco-interpreter* bersertifikat

Pelatihan dan sertifikasi pemandu lokal sebagai *eco-interpreter* spesialis. Diwujudkan dengan cara: 1) BTNK selaku pengelola utama TNK bekerja sama dengan ahli ekologi untuk mengembangkan kurikulum pelatihan komprehensif kepada *Naturalist Guide* ataupun Ranger yang meliputi biologi komodo, ekologi pulau, dan teknik interpretasi. 2) Program magang dengan peneliti satwa liar untuk pemandu lokal

3. Fasilitas pengamatan satwa liar inovatif

Pengembangan fasilitas pengamatan atau sightseeing yang memaksimalkan pengalaman pengunjung sambil meminimalkan gangguan terhadap satwa khususnya Komodo. Implementasi program ini dapat dilakukan dengan: 1) Implementasi sistem kamera live-streaming di lokasi strategis untuk pengamatan jarak jauh, berfungsi sebagai media *eco-virtual tourism*. 2) Pengembangan Pusat Penelitian Komodo

dan Ekosistem TNK yang terbuka untuk partisipasi pengunjung dalam penelitian non-invasif.

### **Eksplorasi Spesies dan Kesejahteraan Satwa**

Kegiatan wisata pada TNK yang menitik beratkan spesies Komodo dan Lanskap alam sebagai daya tarik utama, tentu bersifat eksploitatif terhadap hewan endemik yang dilindungi. Dengan demikian, diperlukan berbagai peraturan yang harus diimplementasikan oleh seluruh pemangku kepentingan agar ekosistem tetap seimbang namun manfaat ekonomi tetap bisa dirasakan. Implementasi peraturan di Taman Nasional Komodo didasarkan pada Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, serta Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam (Peraturan Pemerintah Nomor 28, 2011). Namun, hasil wawancara dan lapangan menunjukkan bahwa implementasi peraturan ini masih menghadapi tantangan. Berdasarkan keterangan BTNK, kesulitan dalam menegakkan pembatasan jumlah pengunjung dan mengontrol aktivitas wisata di zona-zona sensitif. Observasi peneliti pada kawasan TNK juga menunjukkan beberapa kasus pelanggaran zonasi oleh operator tur dan wisatawan seperti beberapa wisatawan dan operator tur yang membuang sampah sembarangan baik di darat maupun di laut, berinteraksi terlalu dekat dengan komodo dan merokok.

Untuk memastikan kegiatan wisata tidak menimbulkan dampak besar dan meminimalisasi eksploitasi Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif dalam hal ini diwakili oleh BPOLBF telah bekerja sama dengan BTNK untuk memberikan dan melakukan berbagai program pelatihan dan sertifikasi untuk pemandu lokal telah. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guide dalam hal pengetahuan ekologi, teknik interpretasi, dan manajemen

pengunjung. *Naturalist Guide* memberikan keterangan bahwa kurikulum pelatihan menunjukkan program ini mencakup aspek-aspek penting seperti biologi komodo, ekologi pulau, keselamatan pengunjung, dan etika ekowisata.

Namun, wawancara dengan pemandu lokal bersertifikasi mengungkapkan kebutuhan untuk pembaruan pengetahuan secara berkala dan pelatihan lanjutan, terutama dalam hal penanganan situasi darurat dan interpretasi ilmiah terbaru. Evaluasi terhadap efektivitas program sertifikasi menunjukkan peningkatan kualitas layanan dan kesadaran konservasi di kalangan guide. Namun, masih terdapat kesenjangan antara jumlah guide tersertifikasi dan permintaan wisatawan, terutama selama musim puncak.

Upaya edukasi wisatawan mengenai larangan perdagangan ilegal satwa dilindungi dilakukan melalui berbagai saluran. Balai Taman Nasional Komodo telah mengembangkan materi edukasi yang didistribusikan melalui brosur, papan informasi, dan presentasi oleh guide (Tempatwisata, 2019). Materi edukasi yang dibuat oleh BTNK menyediakan informasi kepada wisatawan yang mencakup daftar spesies dilindungi, sanksi hukum atas perdagangan ilegal, dan dampak ekologis dari perdagangan satwa liar. Namun, evaluasi efektivitas program edukasi ini masih terbatas.

Secara lebih lanjut, pihak BTNK sebagai pengelola dan Pihak dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Dinas Pariwisata, Ekonomi Kreatif dan Kebudayaan (Disparekrabud) Kabupaten Manggarai telah memastikan bahwa berbagai pihak khususnya pengelola Bandara telah bekerja sama dalam hal perlindungan flora dan fauna. Wisatawan yang kerap mencuri terumbu karang, tumbuhan dilindungi serta hewan kecil yang dilindungi seperti Kakatua Kecil Jambul Kuning ditangkap di Bandara dan dilaporkan kepada pihak berwajib untuk kemudian menjalani sanksi yang diberikan. Berdasarkan wawancara dengan BTNK, Disparekrabud

dan *Naturalist Guide*, sanksi yang diberikan pada wisatawan maupun pihak yang bertanggung jawab atas kerusakan ekosistem dimulai dari himbauan ringan, denda, penjara hingga dicabut izin masuk Labuan Bajo.

Merujuk kepada analisis dan pembahasan yang telah dipaparkan diatas, model pengelolaan wisata berkelanjutan dalam hal eksploitasi spesies dan kesejahteraan satwa liar di TNK adalah sebagai berikut:

1. Sistem deteksi dan pencegahan eksploitasi terpadu  
Implementasi sistem multi-lapisan untuk mencegah dan mendeteksi eksploitasi spesies. a) Penggunaan teknologi blockchain untuk pelacakan spesimen biologis dan produk turunannya. b) Implementasi sistem pengenalan gambar AI di titik-titik masuk dan keluar TNK untuk deteksi perdagangan ilegal. c) Pembentukan "*Komodo Protection Network*" melibatkan masyarakat lokal, petugas, dan pengunjung dalam pelaporan aktivitas mencurigakan.
2. Program kesejahteraan satwa holistik  
Pengembangan program komprehensif untuk memastikan kesejahteraan satwa di TNK dengan mengimplementasikan program "habitat enrichment" untuk mendukung perilaku alami komodo dan satwa lain serta Pengembangan protokol intervensi minimal untuk situasi darurat satwa liar. Pemantauan kesehatan yang dilakukan tim 7 juga tetap harus dikembangkan sesuai dengan perubahan kondisi komodo dan habitatnya.
3. Inisiatif konservasi berbasis komunitas  
Pelibatan aktif masyarakat lokal dalam upaya konservasi dan pencegahan eksploitasi. Diimplementasikan dengan cara: a) Program "Desa Konservasi" dengan insentif ekonomi untuk partisipasi dalam upaya konservasi. b) Pengembangan mata pencaharian alternatif berbasis konservasi untuk masyarakat lokal (misalnya, ekowisata, kerajinan, kuliner dan gastronomi berkelanjutan). c) Program pendidikan

konservasi jangka panjang di sekolah-sekolah lokal.

## KESIMPULAN

Pengelolaan pariwisata berkelanjutan berbasis konservasi di TNK menunjukkan keberhasilan dalam menyeimbangkan konservasi dengan pemanfaatan ekonomi. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi resiko *over-tourism* di beberapa lokasi populer yaitu Pulau Padar dan Pulau Komodo. Diperlukan pendekatan yang lebih inovatif dalam mengelola arus pengunjung, termasuk pengembangan atraksi alternatif dan penerapan teknologi dalam manajemen pengunjung.

Pengelolaan pengunjung pada situs alam ekosistem Taman Nasional Komodo merupakan upaya kompleks yang memerlukan keseimbangan antara perlindungan lingkungan dan pengembangan pariwisata berkelanjutan. Melalui kombinasi zonasi yang ketat, pembatasan jumlah pengunjung, edukasi yang efektif, pengembangan infrastruktur yang hati-hati, pelibatan masyarakat lokal, dan pemanfaatan teknologi modern, TNK berusaha menjaga integritas ekosistemnya sambil tetap memberikan pengalaman wisata yang berkualitas. Tantangan ke depan akan terus berkembang, terutama dengan meningkatnya popularitas TNK sebagai atraksi wisata global, namun dengan komitmen kuat untuk konservasi dan pengelolaan yang adaptif, TNK dapat menjadi model keberhasilan ekowisata yang menyeimbangkan perlindungan alam dengan pemanfaatan berkelanjutan.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pendekatan terintegrasi dalam manajemen interaksi dengan kehidupan liar di Taman Nasional Komodo telah menghasilkan peningkatan signifikan dalam perlindungan satwa liar dan kualitas pengalaman wisatawan. Kombinasi regulasi, penerapan standar internasional, sistem pemantauan berbasis teknologi, dan edukasi pengunjung oleh para pemangku kepentingan menjadi kunci utama dalam menyeimbangkan tujuan

konservasi dengan pengembangan ekowisata berkelanjutan. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkaji dampak jangka panjang dari strategi ini, terutama dalam konteks perubahan iklim dan peningkatan tekanan pariwisata global.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Saya selaku ketua tim peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada anggota tim peneliti yang telah bekerja keras dan berdedikasi dalam menyelesaikan penelitian ini. Kerja sama, pemikiran kritis, dan komitmen yang diberikan telah membuat penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih yang sebesar-besarnya juga saya sampaikan kepada Balai Taman Nasional Komodo atas izin (No Surat Penelitian: 0024-24/rs/rd/cc/rc), dukungan, dan fasilitasi yang telah diberikan sehingga kegiatan penelitian di kawasan Taman Nasional Komodo dapat berjalan dengan lancar dan memberikan hasil yang bermanfaat. Selain itu, saya juga mengucapkan terima kasih kepada Institut Komunikasi dan Bisnis LSPR atas dukungan dana yang sangat penting dalam menjalankan penelitian ini. Tanpa bantuan dari pihak institusi, penelitian ini tentu tidak akan dapat dilaksanakan dengan optimal. Terima kasih atas kepercayaan yang diberikan, serta untuk sumber daya yang telah disediakan, yang memungkinkan kami untuk mengeksplorasi dan menghasilkan temuan-temuan penting. Kami berharap hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi masyarakat luas. Semoga kerjasama ini terus berlanjut di masa depan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baggio, R. (2020). Tourism destinations: A universality conjecture based on network science. *Annals of Tourism Research*, 82, 102929.
- Burford, G., Hoover, E., Velasco, I., Janoušková, S., Jimenez, A., Piggot, G., ... & Harder, M. K. (2013). Bringing the “missing pillar” into sustainable development goals: Towards intersubjective values-based indicators. *Sustainability*, 5(7), 3035-3059.
- Catibog-Sinha, C. (2010). Biodiversity conservation and sustainable tourism: Philippine initiatives. *Journal of Heritage Tourism*, 5(4), 297-309.
- DC, Y. P. P. W., Ayu, J. P., & Hamdani, A. R. T. (2024). Pariwisata dan SDG8 di Pasar Terapung Lok Baintan, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. *Journal of Indonesian Tourism, Hospitality and Recreation*, 7(1), 15-28.
- Dudley, N. (2008). *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. IUCN WCPA.
- Font, X., English, R., Gkritzali, A., & Tian, W. (Stella). (2021). Value co-creation in sustainable tourism: A service-dominant logic approach. *Tourism Management*, 82.
- Gössling, S., & Hall, C. M. (2019). Sharing versus collaborative economy: How to align ICT developments and the SDGs in tourism? *Journal of Sustainable Tourism*, 27(1), 74–96.
- Lew, A. A., Joseph M., C., Michael, H., Patrick, B., & Salazar, N. B. (2020). Visions of travel and tourism after the global COVID-19 transformation of 2020. *Tourism Geographies*, 22(3), 455–466.
- Maalim, M. M., & Furqan, A. (2019). Sustainable tourism development in protected area: Case of Cikole Forest reserve, West Bandung, Indonesia. *ASEAN Journal on Hospitality and Tourism*, 17(1), 38.
- Marhanah, S., Sukriah, E., Juniardi, A., & Harto, B. (2023). Strategi pengembangan dan daya dukung berkelanjutan Kawasan Ekowisata *The Lodge Maribaya*. *Journal of Indonesian Tourism, Hospitality and Recreation*, 6(1), 75-84.
- Mokodongan, T. (2024). Analysis of The Application of ecotourism principles in

- Indonesian natural tourism destinations : A literature review. *Journal of Indonesian Tourism, Hospitality and Recreation*, 7(2), 155–164.
- Moscardo, G., Konovalov, E., Murphy, L., McGehee, N. G., & Schurmann, A. (2017). Linking tourism to social capital in destination communities. *Journal of Destination Marketing & Management*, 6(4), 286-295.
- Rahmafritria, F., Dirgahayani, P., Putro, H. P. H., Rosyidie, A., & Hudalah, D. (2023). Tourism accessibility in protected islands: the case of the Komodo National Park, Indonesia. *Tourism Review*, 78(3), 966–985.
- Setianingtiyas, R., Baiquni, M., & Kurniawan, A. (2019). Pemodelan indikator tujuan pembangunan berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 27(2), 61–74.
- Wahyuti, E., Wibowo, T., Iriyono, S., Syari'fuAhdin, I., Kurniawan, M., Adnan, A., Indriasari, D., Buaihi, D., Priska, M.W. (2013). Kajian Peranan Taman Nasional Komodo dalam perekonomian Kabupaten Manggarai Barat Propinsi Nusa Tenggara Timur (Studi Kasus pengembangan Aspek Pemanfaatan Ekowisata). Labuan Bajo: Balai Taman Nasional Komodo.
- Walpole, M. J dan Goodwin, H. J. 2001. "Local Attitudes towards Conservation and Tourism around Komodo National Park, Indonesia". *Environmental Conservation*, 28(2), 160–166.
- Wismaningtyas, T. A., Sinuraya, S. I., Nugraha, J. T., Mahendrardi, R. M., Orbawati, E. B., & Hendrarto, H. Desa (2024). Borobudur sebagai pendukung kawasan destinasi pariwisata super prioritas candi Borobudur: sebuah analisis komponen wisata. *Journal of Indonesian Tourism, Hospitality and Recreation*, 7(1), 69-82.

\* We have intentionally left this page blank