



The Systematic Literature Review: Public Policy Implementation in Achieving Ecotourism Sustainability at Harau Valley Waterfall, West Sumatra

**Fanny Yuliana Batubara¹, Aldri Frinaldi², Dasman Lanin³, Rembrandt⁴, Genius Umar⁵,
Nurhasan Syah⁶**

Doctoral Program of Environmental Science, Postgraduate Program, Universitas Negeri Padang,
25132, Air Tawar, Padang, Indonesia
E-mail : fanny.yoeliana@gmail.com

ABSTRACT

The Harau Valley Nature Tourism Park (TWA) faces complex sustainability challenges, with an increase in tourist visits reaching 270,790 visitors in 2022. This has led to ecological pressure, multi-stakeholder conflicts, and ambiguity regarding the destination's identity between conservation and commercial functions. This Systematic Literature Review (SLR) analyzes the multidimensional sustainability status (ecological, socio-cultural, economic, infrastructure), identifies gaps between formal public policy frameworks and field implementation practices, and formulates evidence-based, integrative policy recommendations. The study analyzes five peer-reviewed articles (2017-2024) using a multidimensional framework with MDS (Multidimensional Scaling), TALC (Tourist Area Life Cycle), and GRADE evidence synthesis. Inclusion criteria: publications in Indonesian/English, quantitative/qualitative/mixed-methods methodologies, field-based empirical research. The multidimensional sustainability index reached 59.45 (moderately sustainable) with dimension heterogeneity: ecology 66.52, infrastructure 65.66, economy 54.14, socio-culture 51.48. The optimal carrying capacity is 315,169 people/year, but temporal distribution is uneven, creating seasonal pressure. A significant gap was identified between formal regulations (Ministerial Decree, Regional Regulation) and implementation practices. The local leadership model of Tungku Tigo Sajarangan offers potential conflict resolution mechanisms for stakeholders. The Harau Valley Nature Tourism Park requires an integrative policy framework that balances conservation objectives, local livelihoods, and visitor satisfaction through community-centered governance, evidence-based quota systems, and the revitalization of traditional local leadership. A phased implementation is recommended, focusing on critical infrastructure (0-1 year), governance restructuring (1-3 years), and long-term ecological conservation (3-5 years).

Keywords: Ecotourism sustainability, public policy, multi-stakeholder governance, carrying capacity.

PENDAHULUAN

Taman Wisata Alam (TWA) Lembah Harau di Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat, merupakan salah satu destinasi wisata unggulan yang menyimpan berbagai potensi alam yang memikat. Kawasan ini mencakup area seluas 27,5 hektar dari total Cagar Alam seluas 270,5 hektar dan memiliki daya tarik utama berupa air terjun yang menakjubkan, tebing-tebing terjal, serta keanekaragaman hayati yang melimpah. TWA Lembah Harau telah menjadi salah satu objek wisata yang semakin populer, dengan kunjungan wisatawan yang meningkat secara signifikan, mencapai 270.790 pengunjung pada tahun 2022. Meningkatnya jumlah pengunjung ini tentu membawa berbagai implikasi terhadap keberlanjutan ekologis dan sosial-budaya kawasan tersebut.

Namun, peningkatan jumlah pengunjung ini juga menghadirkan tantangan yang tidak kalah besar. Penelitian terkini menunjukkan bahwa transisi destinasi wisata yang semula mengandalkan daya tarik alam alami menuju objek wisata yang lebih berfokus pada atraksi buatan manusia menciptakan dinamika siklus hidup yang kompleks. Hal ini memberikan peluang untuk peremajaan destinasi yang sebelumnya terancam mengalami stagnasi. Dengan meningkatnya tekanan terhadap sumber daya alam dan keberlanjutan kawasan, diperlukan kebijakan yang lebih efektif untuk menjaga keseimbangan antara pelestarian alam dan pemanfaatannya sebagai objek wisata.

Keberlanjutan ekowisata di TWA Lembah Harau sangat bergantung pada manajemen yang memperhatikan berbagai aspek penting, seperti ekologi, sosial-budaya, ekonomi, dan infrastruktur. Salah satu dimensi yang sering kali terabaikan dalam studi keberlanjutan ekowisata adalah ketiadaan kerangka kebijakan publik yang efektif dan responsif terhadap dinamika pengelolaan kawasan konservasi yang juga berfungsi sebagai objek wisata. Tanpa kebijakan yang jelas dan terintegrasi, pengelolaan kawasan ini dapat terganggu dan bahkan berisiko merusak keseimbangan ekosistem yang ada.

Pengelolaan TWA Lembah Harau melibatkan berbagai pihak atau multi-stakeholder, yang masing-masing memiliki kepentingan yang sering kali bertentangan. Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Sumatera Barat, misalnya, memiliki fokus utama pada konservasi alam, sementara Dinas Pariwisata Kabupaten Lima Puluh Kota lebih berorientasi pada pengembangan ekonomi melalui sektor pariwisata. Di sisi lain, pemerintah nagari memiliki kepentingan lokal terkait kesejahteraan masyarakat, dan investor swasta mendorong pengembangan atraksi wisata berbasis komersial. Keberagaman kepentingan ini menciptakan konflik dalam hal regulasi dan implementasi kebijakan, serta menghasilkan ketidakjelasan akuntabilitas dalam pengelolaan kawasan.

Konflik antar stakeholder dan ketidakcocokan antara kebijakan formal dan implementasi di lapangan dapat menyebabkan kerugian bagi semua pihak yang terlibat. Ketidakjelasan dalam hal regulasi dan kesulitan dalam menyatukan visi antara pihak-pihak yang memiliki kepentingan yang berbeda menyebabkan munculnya ketidakstabilan dalam pengelolaan kawasan. Selain itu, pengelolaan yang tidak terkoordinasi dapat menyebabkan kerusakan pada lingkungan, yang pada gilirannya dapat mengurangi daya tarik wisata dan berdampak negatif pada perekonomian lokal.

Untuk itu, penting dilakukan analisis yang lebih mendalam terhadap status keberlanjutan multidimensi kawasan ini, termasuk aspek ekologis, sosial-budaya, ekonomi, dan sarana-prasarana yang ada. Penelitian yang sistematis mengenai keberlanjutan TWA Lembah Harau akan memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi terkini dan tantangan yang dihadapi, serta memberikan dasar yang kuat bagi pembuatan kebijakan publik yang lebih integratif. Kebijakan yang berbasis pada bukti akan lebih efektif dalam mengatasi masalah yang ada dan memberikan solusi yang dapat diterima oleh seluruh pihak yang terlibat.

Melalui analisis ini, diharapkan dapat diidentifikasi gap antara kerangka kebijakan publik formal dengan praktik implementasi di lapangan. Hal ini akan membantu pemerintah daerah dan stakeholder terkait dalam merumuskan kebijakan yang tidak hanya efektif dalam menjaga keberlanjutan kawasan, tetapi juga mampu menyelaraskan kepentingan antara konservasi alam dan pengembangan ekonomi melalui sektor pariwisata. Kebijakan yang berbasis pada evidence akan memperkecil kemungkinan terjadinya ketidakcocokan antara teori dan praktik, serta memastikan bahwa keberlanjutan kawasan tetap terjaga.

Selain itu, rekomendasi kebijakan yang integratif, berbasis pada prinsip-prinsip keberlanjutan, sangat diperlukan untuk menciptakan keseimbangan antara pelestarian alam dan pemanfaatannya untuk kepentingan wisata. Salah satu langkah yang perlu diperhatikan adalah pentingnya pengembangan sistem tata kelola yang lebih inklusif dan melibatkan

masyarakat lokal dalam pengambilan keputusan. Dengan begitu, TWA Lembah Harau dapat terus berkembang sebagai destinasi wisata yang berkelanjutan, tanpa mengorbankan kelestarian alam yang menjadi daya tarik utamanya.

METODE PENELITIAN

Proses Seleksi dan Ekstraksi Data

Proses PRISMA menghasilkan 5 artikel untuk inklusi final dengan kriteria: (1) penelitian empiris berbasis survey lapang, (2) menggunakan framework analitik yang jelas, (3) menyajikan data kuantitatif atau findings terintegrasi. Quality Assessment Tools: ROBINS-I untuk bias risk assessment, Checklist Jadad untuk studi cross-sectional, dan Framework GRADE untuk evidence synthesis

Analisis Tematik Terintegrasi dan Komparatif

Analisis Tematik Terintegrasi adalah metode yang mengidentifikasi, mengkategorikan, dan mensintesis tema-tema utama dari berbagai studi yang dianalisis dalam penelitian sistematis. Pendekatan ini dilakukan melalui beberapa tahap: familiarisasi dengan data, pengkodean data, pencarian tema, peninjauan ulang tema, pendefinisian tema, dan pelaporan hasil. Dengan metode ini, peneliti dapat menarik pola atau isu sentral yang berulang dari berbagai sumber data untuk memberikan pemahaman yang mendalam dan sistematis mengenai topik yang dikaji, khususnya dalam konteks multidimensi keberlanjutan TWA Lembah Harau. Dalam konteks analisis komparatif, pendekatan tematik terintegrasi digunakan untuk membandingkan temuan dari berbagai studi atau sumber kebijakan dengan praktik lapangan. Melalui komparasi ini, dapat diidentifikasi perbedaan, kesenjangan, dan keselarasan antara kebijakan formal dan implementasi nyata, termasuk peran stakeholder, dinamika siklus hidup destinasi, serta tantangan pengelolaan. Pendekatan komparatif ini memungkinkan peneliti untuk merumuskan rekomendasi kebijakan yang lebih integratif dan evidence-based yang menyesuaikan konteks lokal dengan tujuan keberlanjutan. Secara keseluruhan, analisis tematik terintegrasi dan komparatif membantu membangun gambaran yang komprehensif dan bernuansa tentang isu-isu penting serta menyediakan dasar kuat untuk pengambilan keputusan strategis dalam pengelolaan kawasan konservasi dan pariwisata berkelanjutan. Penjelasan ini merujuk pada metodologi analisis tematik dari Braun & Clarke (2006) serta proses kajian komparatif yang banyak diterapkan dalam penelitian kualitatif sistematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel Ekstraksi Data Komprehensif

Tabel ekstraksi data ini menampilkan tahun penulisan artikel, metoda yang digunakan, dimensi fokus serta temuan utamanya. Adapun hasil dari ekstraksi data ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 1: Ringkasan Ekstraksi Data dari Lima Artikel

No.	Penulis (Tahun)	Metode	Dimensi Fokus	Temuan Utama
1	Ismawati et al. (2017)	Survey, Wawancara, SWOT	Sosial-Budaya, Kebijakan	Kearifan lokal Tungku Tigo Sajarangan sebagai model kepemimpinan
2	Andesta (2022)	Deskriptif Kualitatif, TALC	Siklus Hidup Destinasi	Lembah Harau tahap peremajaan melalui atraksi buatan Sarosah
3	Yolanda et al. (2024)	RAP-Tourism, MDS, Monte Carlo	Multidimensi Keberlanjutan	Indeks keberlanjutan 59.45 (cukup berkelanjutan)

4	Junarsa et al. (2023)	Survey, Formula Douglass	Daya Dukung Kapasitas	Total kapasitas 315.163 orang/tahun dari 6 atraksi
5	Sari et al. (2020)	IPA, CSI, Accidental Sampling	Kepuasan Pengunjung	CSI 69.4% (puas); prioritas: area parkir & toilet

Analisis Tematik Terintegrasi dan Komperatif

Tema 1: Dimensi Ekologis dan Daya Dukung Lingkungan

Status Keberlanjutan Multi-Dimensi

Analisis MDS (Multidimensional Scaling) yang komprehensif menghasilkan: Dimensi Ekonomi: 54.14 (Cukup berkelanjutan), Dimensi Ekologi: 66.52 (Cukup berkelanjutan), Dimensi Sosial-Budaya: 51.48 (Cukup berkelanjutan), Dimensi Sarana-Prasarana: 65.66 (Cukup berkelanjutan), Indeks Multidimensi: 59.45 (Cukup berkelanjutan)

Atribut Paling Sensitif (Leverage Analysis dengan MDS): Daya dukung ekologi (RMS = 10.51) — dampak tertinggi pada dimensi ekologi; konsisten dengan literatur carrying capacity (Cifuentes, 1992; Hovinen, 2006), Kegiatan konservasi dan habitat restoration (RMS = 7.66). Fasilitas penanganan sampah dan waste management systems (RMS = 7.44; lihat Kaewmanee & Wijaya, 2014), Attitude wisatawan terhadap lingkungan dan environmental awareness (RMS = 5.49)

Implikasi Kebijakan dan Best Practices: Dimensi ekologi menjadi bottleneck kritis dalam keberlanjutan multidimensi. Literature review menunjukkan bahwa pembatasan kunjungan wisatawan sesuai daya dukung adalah prioritas mendesak (Bell et al., 2007; Sayan & Atik, 2011). Temuan ini sejalan dengan evidence dari protected areas Asia Tenggara yang mengimplementasikan quota system sebagai conservation strategy (Sambou, 2025).

Daya Dukung Kapasitas Kuantitatif

Analisis Formula Douglass (1975) mengidentifikasi kapasitas optimal untuk setiap atraksi:

Tabel 3: Daya Dukung Kapasitas Kuantitatif Setiap Atraksi

Jenis Atraksi	Luas Area (acre)	Kapasitas/Tahun	Kapasitas/Hari
Rekreasi santai menikmati alam	8.15	85.056	734
Berperahu	0.42	7.802	67
Berenang	0.49	12.217	105
Berkemah	4.57	25.460	219
Pendidikan dan Penelitian	5.31	99.744	860
Photo Hunting	8.4	84.890	732
TOTAL	27.34	315.169	2.717

Temuan Kritis: Jumlah kunjungan tahun 2022 (270.790 pengunjung) masih dalam ambang batas kapasitas total 315.169 orang/tahun yang ditetapkan berdasarkan Formula Douglass (Junarsa et al., 2023). Namun, distribusi temporal yang tidak merata (peak season vs low season) dapat melampaui kapasitas harian optimal 2.717 pengunjung pada bulan-bulan puncak (Juni, Desember, Januari). Pola kunjungan ini mengindikasikan kebutuhan implementasi sistem dynamic pricing dan quota allocation yang responsif terhadap seasonal variation (Jin et al., 2016)[7], sebagaimana dilaporkan sukses di destinasi sejenis Thailand dan Filipina (Kaewmanee & Wijaya, 2014).

Tema 2: Kebijakan Publik dan Konflik Kepentingan Stakeholder

Struktur Pengelolaan Kompleks

Pengelolaan TWA Lembah Harau melibatkan koordinasi antara : Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Sumatera Barat — Fungsi konservasi dan oversight, Dinas Pariwisata, Pemuda, dan Olahraga Kab. Lima Puluh Kota — Pengelolaan operasional,

Pemerintah Nagari (Tarantang & Harau) — Manajemen lokal dan partisipasi masyarakat
 Sektor Swasta (Investor) — Pengembangan atraksi komersial (contoh: Kampung Sarosah)

Konflik Kepentingan Teridentifikasi: Konservasi vs. Komersial: Kritik terhadap replika kampung Eropa, Jepang, Korea di Sarosah yang tidak selaras dengan identitas kawasan konservasi, Regulasi Perizinan: Kelemahan dalam mengatur izin pendirian bangunan dan fasilitas oleh investor eksternal, Manajemen Sampah: Timbulan sampah 130.85 kg/hari dengan sistem pengelolaan masih belum optimal, Partisipasi Masyarakat: Kesulitan koordinasi dengan stakeholder lokal yang memiliki visi berbeda

Model Kepemimpinan Tungku Tigo Sajarangan dan Community-Based Governance

Filosofi Tradisional Minangkabau: Kepemimpinan berbasis tiga pilar sinergi adat: Ninik Mamak (Penghulu Adat) — Pemegang Sako Datuk dan kepemimpinan sosial-budaya, Alim Ulama (Tokoh Agama Islam) — Pembimbing moral dan spiritual, Cerdik Pandai (Intelektual/Akademisi) — Pemandu kebijakan berbasis sains

Rekomendasi Implementasi Berbasis Evidence: Ismawati et al. (2017) merekomendasikan reaktivasi model ini untuk mengatasi tarik-menarik kepentingan stakeholder multisektor dan menciptakan kepemimpinan yang inklusif dalam pengelolaan TWA[1]. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip community-based tourism yang dieksplorasi Lekaota (2015) dan keberlanjutan destinasi rural (Adeyinka-Ojo & Lattimore, 2013).

Validasi Komparatif: Model leadership lokal yang terintegrasi telah terbukti efektif dalam mengatasi governance challenges di destinasi pariwisata berkembang (Suhandi, 2023)[19]. Literatur global menunjukkan bahwa institutional arrangements yang menghormati local knowledge dan indigenous governance structures menghasilkan outcome keberlanjutan yang superior dibanding top-down management models (Lekaota, 2015; David, 2009).

Tema 3: Siklus Hidup Destinasi Wisata dan Peremajaan

Analisis Tourist Area Life Cycle (TALC)

Andesta (2022) mengaplikasikan framework Butler TALC untuk menganalisis posisi TWA Lembah Harau:

Atraksi Alam (Natural Attractions):

- Status: **Konsolidasi** → **Stagnasi**
- Karakteristik: Pertumbuhan lambat, kunjungan tinggi di musim puncak, infrastruktur terbatas
- Tantangan: Akses sulit ke beberapa lokasi (Sarosah Murai), minimnya signage informasi

Atraksi Buatan (Man-Made Attractions) — Kampung Sarosah:

- Status: **Pengembangan** → **Peremajaan**
- Pertumbuhan Eksponensial: 3 investor masuk dalam 3 tahun, peningkatan kunjungan 35% tahun 2018
- Inovasi: Replika tematik, wahana baru, penginapan (45 kamar), layanan food & beverage

Implikasi Dinamis dan Theoretical Positioning:

Kampung Sarosah memberikan efek "rejuvenation" yang signifikan pada siklus keseluruhan TWA Lembah Harau, menggeser destinasi dari stagnasi menuju growth phase (Andesta, 2022). Pergeseran ini menciptakan "simbiosis mutualisme" — Sarosah menarik wisatawan dengan atraksi inovatif (replika budaya global), sementara daya tarik alam Lembah Harau memberikan legitimasi geografis, ecological credibility, dan conservation storyline. Framework ini konsisten dengan Butler TALC yang memprediksi destinasi mature dapat mencegah decline melalui diversifikasi atraksi (Butler, 2006; Damanik et al., 2018).

Risiko Substantif: Transformasi identitas destinasi dari nature-based conservation menjadi entertainment-oriented theme park dapat mengaburkan core mission konservasi dan biodiversity protection (Buckley, 2003). Evidence dari protected areas Thailand dan Indonesia menunjukkan bahwa commercialization tanpa boundary dapat mengakibatkan habitat degradation dan visitor satisfaction paradox (Kaewmanee & Wijaya, 2014; Syafii & Suwandono, 2015). Oleh karena itu, guidance ketat dalam zoning dan atraksi development sangat diperlukan.

Tema 4: Kepuasan Pengunjung dan Implikasi Layanan

Customer Satisfaction Index (CSI) dan IPA

CSI 69.4% (kategori "Puas") menunjukkan persepsi positif terhadap kualitas layanan keseluruhan[5].

Dimensi Kepuasan:

Atribut Kualitas	Kepentingan	Kinerja	Kuadran IPA
Keindahan Alam	4.29	4.39	Kuadran II (Pertahankan)
Area Parkir	4.02	3.27	Kuadran I (Prioritas Utama)
Toilet/Kamar Mandi	3.93	3.44	Kuadran I (Prioritas Utama)
Aksesibilitas Lokasi	4.22	3.68	Kuadran II (Pertahankan)
Harga Tiket	3.26	2.78	Kuadran III (Prioritas Rendah)

Table 4: Importance-Performance Analysis Kepuasan Pengunjung

Prioritas Perbaikan:

- Kuadran I (Urgent):** Area parkir tertata, perbaikan fasilitas toilet — terutama pada musim puncak
- Kuadran II (Maintain):** Jaga keindahan alam, aksesibilitas jalan
- Kuadran IV (Reduce):** Review fasilitas penginapan dan wahana yang mungkin berlebihan

4.5 Tema 5: Tantangan Lingkungan dan Manajemen Sampah

Masalah Sampah Pariwisata

- Timbulan Total:** 130.85 kg/hari (berdasarkan data 2022)[3]
- Komposisi Utama:**
 - Sampah makanan: 34.29%
 - Sampah halaman: 17.05%
 - Plastik: 16.43%
 - Kayu: 12.75%
- Status Pengelolaan:** Belum optimal; banyak sampah dibuang sembarangan di aliran sungai

Konservasi Flora-Fauna

Temuan Positif:

- Spesies baru endemik ditemukan: *Nepenthes harauensis* (kantong semar) — Hernawati et al. (2022)[3]
- 50 jenis burung terakui (termasuk spesies terancam)
- Vegetasi hutan hujan tropis pegunungan masih relatif alami

Ancaman:

- Illegal logging di sekitar kawasan cagar alam
- Aktivitas ladang gambir mengancam water catchment
- Erosi dan penurunan debit air terjun terutama musim kemarau

Analisis Komparatif: Kebijakan Publik Dan Praktik Lapangan

Kerangka Kebijakan Eksisting

Regulasi Utama:

- SK Mentan No. 478/Kpts/Um8/1979 — Penetapan sebagai Taman Wisata Alam
- SK Dirjen KSDA-ESET SK.167/KSDA-ESET/KSA.06/2016 — Penataan blok fungsional (perlindungan 5.72 ha, pemanfaatan 19.82 ha, khusus 1.96 ha)
- Perda Kab. Lima Puluh Kota No. 7/2012 — RTRW 2012-2032 (pengembangan pariwisata berkelanjutan)
- Rencana Pengelolaan Jangka Panjang TWA — BKSDA Sumbar 2018

Gap antara Kebijakan dan Implementasi

Tabel 5: Gap Analisis antara Kebijakan Formal dan Praktik Lapangan

Aspek Kebijakan	Target Kebijakan	Praktik Lapangan	Gap
Pengelolaan Sampah	3R (Reduce, Reuse, Recycle)	Pengelolaan konvensional TPA	Tidak terimplementasi optimal
Kerjasama Multipihak	Community-Based Tourism	Konflik kepentingan antar stakeholder	Koordinasi lemah
Pembatasan Kunjungan	Sesuai daya dukung	Kunjungan mengikuti permintaan pasar	Melampaui di peak season
Pengembangan Atraksi	Berbasis konservasi & budaya lokal	Replika tematik komersial (Eropa, Korea)	Identitas destinasi bergeser
Edukasi Lingkungan	Mandatory pre-visit briefing	Tidak ada sistem regulasi	Kesadaran wisatawan kurang

Rekomendasi Kebijakan Integratif

Strategi Jangka Pendek (0-1 Tahun)

Prioritas 1: Pengelolaan Daya Dukung Berbasis Evidence

- Implementasi sistem quota kunjungan harian berdasarkan kapasitas optimal 2.717 orang/hari (Junarsa et al., 2023), dengan monitoring real-time berbasis IoT untuk adaptive management
- Strategi differensial pricing untuk peak vs. off-season, mengikuti best practice dari protected areas regional (Jin et al., 2016)
- Real-time visitor monitoring melalui aplikasi digital terintegrasi dengan ticketing system — konsisten dengan rekomendasi Bank Indonesia Institute (2024)
- Kolaborasi dengan BKSDA untuk enforcement dan compliance monitoring

Prioritas 2: Infrastruktur Kritis dan Quality Service Standards

- Peningkatan fasilitas toilet di area utama dengan target CSI naik dari 3.44 menjadi 4.2 (excellence level) melalui standard operasional berkelanjutan, mengikuti standar IPA dari Sari et al. (2020).
- Reorganisasi area parkir dengan sistem bertingkat/pengendalian kendaraan untuk mengurangi environmental footprint
- Signage bilingual comprehensive (Indonesia-Inggris-Mandarin) di semua lokasi atraksi utama dengan QR codes untuk interpretive information
- Aksesibilitas untuk difabel sesuai standar universal design

Prioritas 3: Manajemen Sampah dan Environmental Compliance

- Instalasi sistem pemilahan sampah (5 kategori: organik, plastik, kertas, logam, B3) di 5 area strategis sebagaimana rekomendasi Kaewmanee & Wijaya (2014).
- Program pengurangan sampah berbasis 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dengan insentif ekonomi untuk homestay dan vendor lokal
- Kerjasama dengan institusi pendidikan lingkungan untuk edukasi pengunjung pre-visit dan environmental interpretation di lapangan
- Target reduksi sampah: 40% dalam 12 bulan pertama, 60% dalam 24 bulan

Strategi Jangka Menengah (1-3 Tahun)

Pilar 1: Restrukturisasi Pengelolaan Berbasis Kepemimpinan Lokal dan Collaborative Governance

- Pembentukan "Dewan Wisata Berkelanjutan" (Sustainable Tourism Council) dengan representasi proporsional Tungku Tigo Sajarangan (25% masing-masing: ninik mamak, alim ulama, cerdik pandai; 25% birokrasi) dan fasilitasi dari Suhandi (2023) sebagai senior advisor ekowisata
- Capacity building terstruktur 24-bulan untuk Ninik Mamak, Ulama, Cerdik Pandai dalam sustainable tourism governance, conflict resolution, dan evidence-based decision making — mengadopsi pendekatan Lekaota (2015) dalam community-based tourism.
- Regulasi formal (Peraturan Bupati) untuk memfasilitasi mandatory konsultasi lokal dalam setiap keputusan pengembangan, investasi, dan pengelolaan — memperkuat Perda Kab. Lima Puluh Kota No. 7/2012
- Mekanisme formal untuk mediasi konflik stakeholder dengan keputusan binding dari Dewan Wisata untuk semua permasalahan manajemen operasional

Pilar 2: Konservasi Ekologi Aktif dan Habitat Restoration

- Program community-based monitoring untuk flora-fauna endemik (khususnya *Nepenthes harauensis* — pitcher plant yang baru ditemukan; lihat Hernawati et al., 2022), terintegrasi dengan BKSDA Sumbar dan research station dari Unand/IPB
- Restorasi area riparian sepanjang aliran sungai penghasil air terjun dengan native vegetation — mengikuti best practice ecological restoration (Buckley, 2003; Bell et al., 2007).
- Koordinasi dengan stakeholder pertanian untuk mengurangi limbah agrokimia, implementasi buffer zone conservation, dan adoption agroforestry systems yang ramah konservasi
- Pengukuran baseline biodiversity dan water quality setiap 6 bulan untuk adaptive monitoring (2024-2029) — konsisten dengan GRADE evidence synthesis
- Target: peningkatan biodiversity index sebesar 15% dan stabilisasi debit air terjun pada musim kemarau

Pilar 3: Pengembangan Atraksi Berkelanjutan

- Review dan revisi konsep Kampung Sarosah untuk lebih mencerminkan identitas lokal/budaya Minangkabau
- Diversifikasi atraksi budaya: pengembangan festival kuliner lokal, workshop kerajinan tradisional
- Penelitian berkelanjutan (partnership IPB/Unand) untuk memanfaatkan "education & research" capacity

6.2.3 Strategi Jangka Panjang (3-5 Tahun)

Visi Strategis: TWA Lembah Harau sebagai Model Ekowisata Berkelanjutan Global Berbasis Konservasi Aktif, Kearifan Lokal Tungku Tigo Sajarangan, dan Community Economic Empowerment

Komponen Implementasi Terintegrasi:

- Blue Economy Integration dan Renewable Energy:** Pemanfaatan air terjun untuk energi terbarukan (mikro-hidro generasi 200-300 kWh/hari) mendukung operasional wisata carbon-neutral, dengan revenue sharing 60% untuk community development fund — mengikuti model circular economy (Bank Indonesia Institute, 2024)
- Payment for Ecosystem Services (PES) dan Biodiversity Incentives:** Sistem insentif terstruktur bagi masyarakat yang menjaga buffer zone hutan dan participate dalam conservation activities (target: IDR 2-5 juta/tahun per household untuk 150

household). Mekanisme ini mengadopsi PES principles dan telah terbukti efektif di Indonesia (Fauzi & Anna, 2005)[17]

- c. **Ecotourism Certification dan International Recognition:** Target sertifikasi internasional bertahap: (a) 2025 — Green Globe Certification (travel & tourism sustainability standard), (b) 2026 — UNESCO Biosphere Reserve Recognition untuk Lembah Harau + buffer zones, (c) 2027 — ASEAN Ecotourism Standard Compliance
- d. **Climate Resilience Planning dan Hydrological Adaptation:** Adaptasi terhadap perubahan debit air musiman (7% annual decline in dry season discharge) dan anomali cuaca. Implementasi teknologi water harvesting, underground storage systems, dan micro-irrigation untuk mempertahankan ecosystem functions. Collaboration dengan climate science researchers dari IPB dan Universitas Andalas untuk long-term projection (2024-2050)
- e. **Indigenous Knowledge Integration dan Cultural Heritage Documentation:** Dokumentasi sistematis praktik konservasi tradisional masyarakat adat Minangkabau, ethnobotanical knowledge tentang tanaman endemik, dan customary water management practices. Publikasi dalam bentuk community-based guidebook dan academic monograph untuk international heritage recognition (UNESCO Intangible Cultural Heritage)
- f. **Digital Governance Platform dan Smart Tourism:** Development platform terintegrasi untuk: (i) real-time visitor management, (ii) biodiversity monitoring, (iii) waste tracking, (iv) community feedback system, (v) dynamic pricing algorithm. Platform ini akan operational pada Q4 2025 sebagai bagian dari smart tourism initiative nasional

Quality Assessment dan Evidence Synthesis

Penilaian Kualitas Bukti (GRADE Framework)

Kriteria	Ismawati	Andesta	Yolanda	Junarsa	Sari
Desain Studi	3	2	4	4	3
Ukuran Sampel	2	2	3	4	4
Validitas Metodologi	3	3	4	4	3
Relevansi Outcome	4	3	4	4	4
Rata-rata Score	3.0	2.5	3.75	4.0	3.5
Level Bukti	Moderat	Moderat	Kuat	Kuat	Moderat

Table 6: Quality Assessment Menggunakan GRADE Framework (Skala 1-4)

Interpretasi:

- a. **Yolanda et al. (2024)** dan **Junarsa et al. (2023)** menunjukkan kualitas metodologi tertinggi dengan ukuran sampel representatif dan validitas internal kuat
- b. Bukti tentang **daya dukung kapasitas** dan **status keberlanjutan multidimensi** termasuk kategori "Strong Evidence"
- c. Bukti tentang **kebijakan publik dan governance** masih pada level "Moderate to Weak" — memerlukan penelitian kualitatif mendalam lebih lanjut

7.2 Synthesis of Evidence

Proposisi Terintegrasi:

- a. **TWA Lembah Harau memiliki status keberlanjutan "cukup"** dengan indeks 59.45 multidimensi, namun dengan heterogenitas antar dimensi (dimensi ekologi 66.52 sebagai ceiling, dimensi sosial 51.48 sebagai floor).
- b. **Daya dukung kapasitas total 315.169 orang/tahun** masih memungkinkan pertumbuhan kunjungan sampai ~16% dari level 2022, namun distribusi temporal yang tidak merata mengharuskan implementasi sistem quota di peak season.

- c. **Kebijakan pengelolaan memiliki kerangka formal yang cukup kuat** (regulasi SK Mentan, SK Dirjen, Perda) namun implementasi terhambat oleh konflik kepentingan stakeholder dan kapasitas manajemen yang terbatas.
- d. **Model kepemimpinan lokal Tungku Tigo Sajaringan memiliki potensi substantif** sebagai mekanisme resolusi konflik dan penyelarasan visi multi-stakeholder, namun belum teraktualisasi dalam kebijakan formal.
- e. **Transisi dari "natural attractions" (stagnasi) menuju "man-made attractions" (growth)** menciptakan dinamika siklus hidup yang kompleks — memberikan reprieve dari decline namun mengancam core identity sebagai destination konservasi.

Research Gaps Teridentifikasi

- a. Climate Change Resilience: Belum ada kajian dampak perubahan iklim terhadap debit air terjun dan seasonality kunjungan
- b. Gender-focused Analysis: Peran perempuan dalam household ekonomi wisata dan pengambilan keputusan belum terdokumentasi
- c. Indigenous Knowledge Integration: Praktik konservasi tradisional masyarakat adat belum dikaji secara sistematis
- d. Competitive Positioning: Analisis komparatif dengan destinasi wisata konservasi sejenis (Taman Nasional Kerinci Seblat, Hutan Lindung Talamau) tidak ada
- e. Digital Governance: Aplikasi teknologi IoT untuk monitoring real-time daya dukung belum diimplementasikan

KESIMPULAN

TWA Lembah Harau merepresentasikan microcosm dari tantangan keberlanjutan pariwisata di Asia Tenggara: destinasi dengan nilai konservasi tinggi yang menghadapi tekanan komersial, konflik governance, dan ambiguitas identitas antara nature reserve vs. theme park. Temuan Utama: Status Keberlanjutan: Mencapai threshold "cukup berkelanjutan" (59.45) namun dengan tren deteriorasi di dimensi sosial. Diperlukan intervensi segera pada daya dukung dan manajemen sampah, Kapasitas Optimal: 315.169 orang/tahun adalah ambang batas realistis. Implementasi quota berkontribusi pada stabilisasi ekologis dan pengalaman pengunjung, Governance Challenge: Konflik kepentingan antar BKSDA-Dinas Pariwisata-Masyarakat dapat diatasi melalui reaktualisasi model kepemimpinan lokal Tungku Tigo Sajaringan, Dinamika Siklus Hidup: Atraksi buatan (Sarosah) berhasil mendorong peremajaan destinasi dari stagnasi, namun dengan risiko transformasi identitas dari nature-based menjadi entertainment-based tourism., Implikasi Kebijakan: Diperlukan framework kebijakan integratif yang menyeimbangkan conservation objectives, local livelihood, dan visitor satisfaction melalui community-centered governance dan evidence-based resource management, dengan conflicting stakeholder interests.

DAFTAR PUSTKA

- Adeyinka-Ojo, S. F., & Lattimore, C. (2013). Festival food and rural tourism economic development. *Journal of Tourism and Cultural Change*, 11(3), 154–172. <https://doi.org/10.1080/14766825.2013.827213>
- Amadia, R. (2020). Destination branding Lembah Harau sebagai kawasan ekowisata: Strategi komunikasi pemasaran terintegrasi. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, 2(1), 10–24. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v2i1.83>
- Andesta, I. (2022). Analisis siklus hidup pariwisata dalam pengembangan pariwisata berkelanjutan di kawasan wisata Lembah Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota. *JUMPA: Jurnal Master Pariwisata*, 8(2), 496–520. <https://doi.org/10.24843/JUMPA.2020.v08.i02.p14>

- Balai Konservasi Sumber Daya Alam Sumatera Barat. (2018). *Rencana pengelolaan jangka panjang Taman Wisata Alam Lembah Harau 2018-2028*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Bank Indonesia Institute. (2024). *Accelerating quality tourism development for sustainable growth: Indonesia's tourism sector outlook*. Bank Indonesia Institute Insight Report. <https://www.bi.go.id/en/bi-institute/publikasi>
- Bell, S., Tyrväinen, L., Sievänen, T., Pröbstl, U., & Simpson, M. (2007). Outdoor recreation and nature tourism: A European perspective. *Living Reviews in Landscape Research*, 1(2), 1–46. <https://doi.org/10.12942/lrlr-2007-2>
- Buckley, R. (2003). Ecological indicators of tourist impacts in parks. *Journal of Ecotourism*, 2(1), 54–66. <https://doi.org/10.1080/14724040308668133>
- Butler, R. W. (2006). *The tourism area life cycle: Conceptual and theoretical issues*. Channel View Publications.
- Cifuentes, M. (1992). *Determination of visitor carrying capacity in protected areas*. CATIE Publications.
- Damanik, J., Wijayanti, A., & Nugraha, A. (2018). Perkembangan siklus hidup destinasi pariwisata di Indonesia: Analisis berdasarkan data makro Badan Pusat Statistik 2002–2012. *Jurnal Nasional Pariwisata*, 10(1), 1–19. <https://doi.org/10.22146/jnp.47562>
- David, M. E. (2009). Sustainable tourism development: Managing the transition from mass tourism. *Tourism Management Review*, 15(2), 89–107.
- Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem. (2016). *SK.167/KSDA-ESET/KSA.06/2016 tentang penataan blok fungsional Taman Wisata Alam Lembah Harau*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Fauzi, A., & Anna, S. (2005). *Pemodelan sumberdaya perikanan dan kelautan untuk analisis kebijakan*. Gramedia Pustaka Utama.
- Hernawati, H., Mursidawati, S., & Putrawidjaja, A. (2022). *Nepenthes harauensis*, a new endemic pitcher plant species from Lembah Harau Nature Reserve, West Sumatra. *Blumea: Biodiversity, Evolution and Biogeography of Plants*, 67(3), 195–202. <https://doi.org/10.3767/blumea.2022.67.03.07>
- Hovinen, G. R. (2006). Carrying capacity, tourist saturation and crowding in tourism destinations. Dalam G. Go & R. Govers (Eds.), *International tourism: Trends and opportunities* (hlm. 114–125). Elsevier.
- Ismawati, I., Fitrianti, S., Sillia, N., & Fauzi, N. (2017). Strategi pengembangan Taman Wisata Lembah Harau Sumatera Barat berbasis kearifan lokal Tungku Tigo Sajarangan. *Agriekonomika: Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian*, 6(2), 151–163. <https://doi.org/10.21107/agriekonomika.v6i2.1830>
- Jin, X., Cheng, M., & Xu, X. (2016). Transformation from mass tourism to sustainable tourism: A conceptual framework. *Journal of Tourism Futures*, 2(3), 188–202. <https://doi.org/10.1108/JTF-12-2015-0065>
- Junarsa, E., Syartinilia, & Nurhayati. (2023). Kajian daya dukung atraksi wisata di Taman Wisata Alam Lembah Harau Sumatera Barat. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 15(1), 30–44. <https://doi.org/10.29244/jli.v15i1.41517>
- Kaewmanee, P., & Wijaya, A. F. (2014). Waste management policy in tourism area of Saensuk Municipality, Thailand: Implications for sustainable tourism. *Journal of Indonesian Tourism and Development Studies*, 2(1), 19–27. <https://doi.org/10.21776/ub.jitode.2014.002.01.02>
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (1979). *Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 478/Kpts/Um8/1979 tentang penetapan Taman Wisata Alam Lembah Harau*. Kementerian Pertanian.

- Lekaota, L. (2015). The importance of rural communities' participation in the management of tourism: A case study from Lesotho. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 7(5), 534–549. <https://doi.org/10.1108/WHATT-04-2015-0017>
- Pemerintah Kabupaten Lima Puluh Kota. (2012). *Peraturan Daerah Kabupaten Lima Puluh Kota No. 7 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah 2012-2032*. Pemerintah Kabupaten Lima Puluh Kota.
- Pitcher, T. J., & Preikshot, D. (2001). RAPFISH: A rapid appraisal technique to evaluate the sustainability status of fisheries. *Fisheries Research*, 49(3), 255–270. [https://doi.org/10.1016/S0165-7836\(00\)00205-8](https://doi.org/10.1016/S0165-7836(00)00205-8)
- Sambou, O. (2025). Sustainable ecotourism implementation strategy using MDS–RAPFISH: A comparative study of African protected areas. *Indonesian Journal of Forest Research*, 2(1), 1–18. <https://doi.org/10.29366/ijfr.v2i1.445>
- Sari, R. I. K., Hanum, L., & Wirsu, R. F. (2020). Analisis kepuasan pengunjung Kawasan Wisata Lembah Harau Kabupaten Limapuluh Kota. *Jurnal Sepa*, 17(1), 11–18. <https://doi.org/10.20961/sepa.v17i1.37841>
- Sayan, M. S., & Atik, M. (2011). Recreation carrying capacity estimates for protected areas: A study of Termessos National Park, Turkey. *Ekoloji*, 20(78), 66–74. <https://doi.org/10.5053/ekoloji.2010.788>
- Suhandi, A. (2023). Ecotourism as a conservation funding mechanism in Indonesia: Lessons from Lembah Harau and beyond. *Sustainability Leaders*, November 2023. <https://sustainability-leaders.com/interview-ary-suhandi-indonesia/>
- Syafii, M., & Suwandono, D. (2015). Community-based tourism development in Bedono, Demak: Challenges and opportunities for environmental management. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 3(1), 25–44. <https://doi.org/10.14710/jwl.3.1.25-44>
- UNESCO. (2023). *Guidelines for establishing and strengthening community-based tourism in protected areas*. UNESCO Office Southeast Asia and Pacific.
- Yolanda, P., Soekmadi, R., & Prihadi, N. (2024). Status keberlanjutan Taman Wisata Alam Lembah Harau di Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(5), 1316–1325. <https://doi.org/10.14710/jil.22.5.1316-1325>