

Biodiversity Conservation Strategy and Creative Economic Ecotourism in Tesbatan, Amarasi District, Kupang Regency

Sutan Sahala Muda Marpaung^{1*}, Eva Oktaviani¹, Nusrah Rusadi¹, Hendra Kurniawan¹, Firman Syah¹, Timotius Ragga Rina², Protus Hyasintus Asalang², Gadis Kartika Pratiwi³

¹ Forestry Department, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang, Indonesia;

² Department of Fisheries and Marine Sciences, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang, Indonesia;

³ Department of Animal Husbandry, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang, Indonesia;

Article History

Received : December 15th, 2025

Revised : December 25th, 2025

Accepted : December 30th, 2025

*Corresponding Author: **Sutan Sahala Muda Marpaung**, Forestry Department, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang, Indonesia; Email: marpaung.sutan@staff.politanikoe.ac.id

Abstract: The Tesbatan region, located in the Amarasi District of Kupang Regency, is rich in biodiversity and local cultural heritage, making it a potential hub for ecotourism development. This study aims to develop a comprehensive strategy for biodiversity conservation and creative economic ecotourism to promote sustainable growth in the region. The primary objective is to combine conservation efforts with local economic empowerment through creative industries such as handicrafts, traditional cuisine, and cultural performances. This research utilizes a systematic approach that includes field surveys, literature reviews, and the application of tools like MICMAC, MACTOR, and ISM for data analysis. Data was collected through observations, interviews, questionnaires, and Focus Group Discussions (FGDs) with local stakeholders. The study identifies key variables, influences, and stakeholders involved in the management of biodiversity and ecotourism. The findings suggest that integrating biodiversity conservation with ecotourism and creative economic activities can enhance both environmental sustainability and local community welfare. The proposed strategies involve strengthening local institutions, promoting participatory resource management, and developing integrated ecotourism attractions. In conclusion, this research provides a practical framework for managing Tesbatan's natural and cultural assets sustainably, fostering both environmental protection and socio-economic development.

Keywords: Biodiversity conservation, creative economy, ecotourism, strategy.

Pendahuluan

Wilayah Tesbatan, yang terletak di kecamatan Amarasi di Kabupaten Kupang, berada di sekitar wilayah in situ Taman Hutan Raya (TAHURA) Prof. Ir. Herman Johannes, merupakan salah satu wilayah yang memiliki kekayaan biodiversitas yang luar biasa, baik dari flora dan fauna maupun lanskap alam (Hendrik & Ballo, 2019). Wilayah ini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai destinasi ekowisata. Selain sumber daya alamnya luar biasa, wilayah ini memiliki potensi sosial dan budaya lokal yang

dapat membantu pertumbuhan ekonomi kreatif (Mustaqim, 2018; Putri et al., 2024). Potensi ini termasuk kerajinan tradisional, seni pertunjukan, dan makanan lokal yang dibuat dengan cara yang unik (Harsana et al., 2018; Hidayat et al., 2024).

Potensi ini belum digunakan sepenuhnya untuk mendukung konservasi lingkungan dan pertumbuhan ekonomi masyarakat yang berkelanjutan. Sementara pengembangan ekowisata di wilayah tesbatan Amarasi belum direncanakan dengan baik dan belum memasukkan strategi ekonomi kreatif yang berbasis potensi lokal, konservasi di masih

bergantung pada pendekatan pelestarian pasif. Akibatnya, pelestarian biodiversitas tidak sejalan dengan pemberdayaan masyarakat dan belum dapat membangun model pengelolaan wilayah yang berkelanjutan (Hardiyanti & Aminah, 2019; Nisa *et al.*, 2024).

Beberapa asumsi dasar mendasari penelitian ini. Pertama, pengelolaan wilayah yang menggabungkan konservasi biodiversitas, pengembangan ekowisata, dan pemberdayaan ekonomi kreatif dapat menjaga keberlanjutan lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Gray *et al.*, 2007; Hartanti *et al.*, 2025). Kedua, strategi yang dibangun dengan partisipasi lokal dan pemetaan sistem yang menyeluruh akan lebih sesuai dengan konteks sosial-ekologis wilayah di Tesbatan Amarasi. Peraturan Presiden No. 78 Tahun 2023 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025–2045, Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, dan Undang-Undang No. 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata adalah beberapa dari dasar hukum yang digunakan dalam penelitian ini sebagai landasan normatif. Kebijakan Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif mendukung penggabungan pelestarian lingkungan dengan pertumbuhan ekonomi masyarakat yang didorong oleh potensi lokal dan budaya (Munandar *et al.*, 2025; Siregar *et al.*, 2025).

Potensi ekonomi kreatif lokal, seperti kerajinan tangan, produk olahan hasil hutan bukan kayu, seni budaya, dan kuliner tradisional, dapat menambah nilai strategi konservasi dan ekowisata (Parmawati *et al.*, 2022; Pau *et al.*, 2022; Rovira *et al.*, 2022). Perlu dibuat strategi terpadu yang memadukan konservasi biodiversitas, pengembangan ekowisata, dan pemberdayaan ekonomi kreatif masyarakat lokal. Rumusan masalah utama dalam penelitian ini adalah: Bagaimana strategi konservasi biodiversitas dan ekowisata yang tepat untuk diterapkan di kawasan Tesbatan kecamatan Amarasi?

Hasil penelusuran di database pada gambar 1 terdiri dari 1,066 dokumen dengan kata kunci Konservasi Biodiversitas dan Ekowisata, penelitian-penelitian sebelumnya banyak membahas konservasi biodiversitas dan pengembangan ekowisata secara terpisah.

Beberapa kajian hanya fokus pada aspek lingkungan atau hanya menekankan aspek wisata. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada: Pengembangan strategi berbasis peta pengaruh variabel dan aktor, bukan sekadar deskriptif untuk memastikan penerapan strategi yang dihasilkan secara praktis dan realistis. Penelitian ini tidak hanya memperkaya ilmu pengetahuan tentang konservasi dan pembangunan berkelanjutan, tetapi juga menawarkan konsep aplikatif untuk pengembangan kawasan berbasis sumber daya lokal.

Bahan dan Metode

Lokasi dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di lokasi desa Tesbatan Kecamatan Amarasi, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. Waktu pengumpulan data lapangan pada periode Mei 2025 – Oktober 2025. Peta Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.

Alat dan Objek Penelitian

Penelitian ini didukung oleh berbagai alat seperti kamera digital untuk dokumentasi, alat tulis untuk pencatatan, serta laptop dengan Microsoft Word dan Excel untuk pengolahan data. Perangkat lunak yang digunakan meliputi MICMAC, MACTOR, ISM, serta tally sheet dan panduan kuesioner untuk mencatat hasil observasi dan wawancara. Objek penelitian mencakup biodiversitas (flora-fauna khas dan lanskap ekologis), potensi ekowisata (atraksi alam, budaya, edukasi), serta aktivitas ekonomi kreatif masyarakat seperti produk lokal, kerajinan, kuliner, dan jasa wisata.

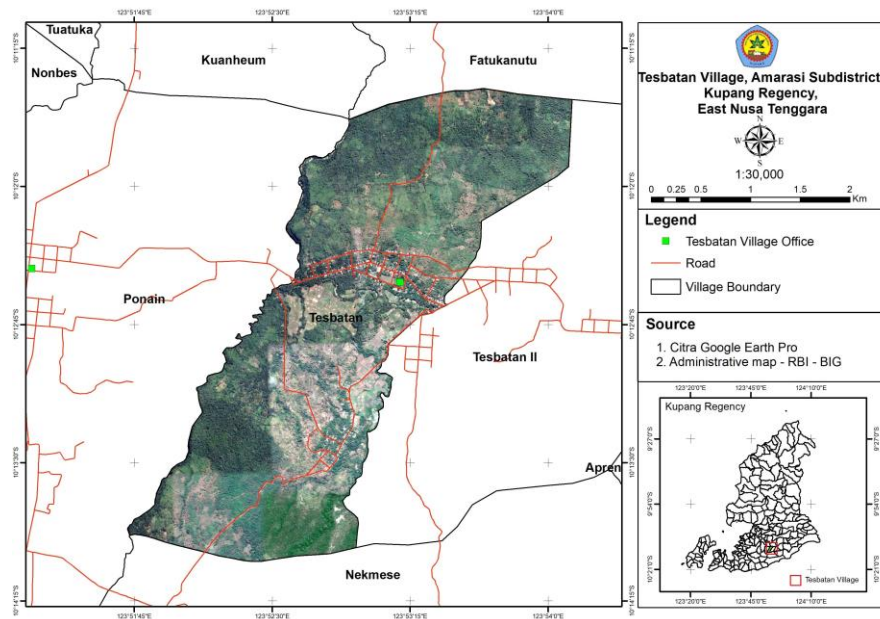
Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahapan. Tahap awal meliputi survei lapangan dan kajian literatur untuk mengidentifikasi potensi biodiversitas, ekowisata, serta ekonomi kreatif lokal di Desa Tesbatan, termasuk pemetaan pemangku kepentingan. Data primer dan sekunder dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan kuesioner. Analisis dilakukan dengan pendekatan sistem menggunakan MICMAC untuk mengidentifikasi variabel kunci (Sukwika, 2021) dan MACTOR untuk menganalisis aktor

yang berpengaruh dalam pengelolaan (Sianggaputra *et al.*, 2022).

Tahap selanjutnya adalah menyusun struktur strategi menggunakan metode ISM untuk memetakan hubungan antar variabel dan membangun hierarki strategi konservasi-ekowisata berbasis ekonomi kreatif (Dani *et al.*,

2025; Yogantara, 2025). Strategi yang dihasilkan kemudian diuji kelayakannya secara manual melalui analisis teknis, ekonomi, sosial, dan ekologis. Tahap akhir mencakup validasi melalui FGD dengan pemangku kepentingan serta penyusunan rekomendasi strategi yang aplikatif dan dapat direplikasi di wilayah serupa.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

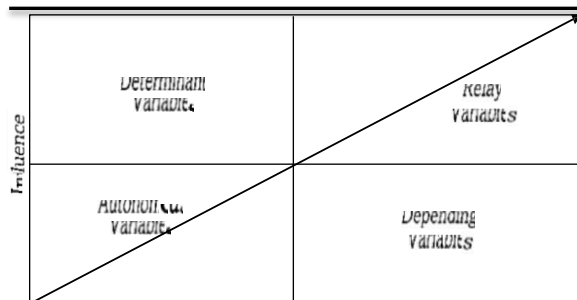
Pengumpulan data

Observasi lapangan dilakukan untuk menilai kondisi biodiversitas, potensi ekowisata, dan peluang ekonomi kreatif lokal melalui pencatatan elemen fisik, lingkungan, serta interaksi masyarakat dengan sumber daya alam. Wawancara mendalam dengan tokoh masyarakat, pelaku wisata, kelompok tani hutan, dan perangkat desa digunakan untuk memperoleh data kualitatif terkait persepsi, praktik lokal, serta peluang dan tantangan pengembangan konservasi dan ekowisata. Kuesioner disebarkan kepada pemangku kepentingan dan masyarakat untuk mengumpulkan data kuantitatif mengenai aspek sosial-ekonomi, peran masyarakat, persepsi pelestarian, dan potensi ekonomi ekowisata. Focus Group Discussion (FGD) melibatkan pelaku ekonomi kreatif, pemerintah desa, LSM, dan masyarakat sebagai forum penyusunan serta validasi strategi dan analisis variabel kunci. Dokumentasi dan kajian literatur digunakan untuk memperkuat landasan teori dan konteks

lokal melalui pengumpulan laporan instansi, peta kawasan, RTRW, dan publikasi ilmiah.

Analisis data

Identifikasi biodiversitas dan ekowisata sebagai dasar perumusan strategi Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif untuk mengelompokkan jenis-jenis biodiversitas (flora dan fauna), objek daya tarik wisata, serta potensi ekonomi kreatif lokal. Jika memungkinkan, digunakan juga analisis spasial (peta sebaran potensi) untuk menunjukkan zonasi kekayaan hayati dan lokasi strategis pengembangan ekowisata. Menganalisis faktor atau variabel kunci dalam pengelolaan. MICMAC digunakan untuk mengidentifikasi dan memetakan variabel-variabel penting berdasarkan tingkat pengaruh dan ketergantungannya dalam sistem pengelolaan konservasi dan ekowisata. Hasilnya berupa klasifikasi variabel menjadi variabel pendorong, variabel tergantung, dan variabel strategis.



Gambar 2. Peta kuadran pengaruh dan ketergantungan variabel

Menganalisis stakeholder kunci atau aktor yang berpengaruh dalam pengelolaan Digunakan metode MACTOR (*Matrix of Alliances and Conflicts: Tactics, Objectives and Recommendations*) untuk menganalisis hubungan antara aktor, tingkat pengaruh, dan kepentingannya. Metode ini menghasilkan peta aktor yang menggambarkan siapa saja pemangku kepentingan utama serta strategi pendekatan kolaboratif dalam pengelolaan. Strategi konservasi biodiversitas dan ekowisata bernilai ekonomi kreatif. Metode Interpretive Structural Modeling (ISM) menyusun struktur strategi dan hierarki tindakan pengelolaan dengan memetakan hubungan antar elemen strategis. Ini

menghasilkan model strategi konservasi dan ekowisata yang terintegrasi dan berbasis partisipasi. Metode ini digunakan untuk mengolah data hasil analisis MICMAC dan MACTOR.

Hasil dan Pembahasan

Data pada tabel 1 dapat dilihat keanekaragaman flora dan fauna lokal di Tesbatan menunjukkan peran ekologis dan ekonomi yang saling melengkapi dalam mendukung stabilitas ekosistem hutan kering dan peluang pengembangan ekowisata berbasis ekonomi kreatif. Jenis-jenis flora seperti jati dan mahoni berfungsi sebagai penyusun utama struktur vegetasi sekaligus penyedia habitat bagi berbagai satwa, sementara nilai ekonominya terletak pada pemanfaatan kayu untuk kebutuhan bangunan dan kerajinan. Keberadaan rotan, paku terestrial, tumbuhan obat, hingga pohon serat alam menunjukkan tingginya keragaman strata vegetasi yang menjaga stabilitas tanah, siklus nutrisi, dan menyediakan sumber bahan baku bagi industri anyaman, tali, serta ramuan tradisional.

Tabel 1 Data Jenis dan sebaran flora-fauna lokal yang memiliki nilai ekologi dan ekonomi

Jenis Flora	Nilai Ekologi	Nilai Ekonomi / Pemanfaatan
Jati	Penyusun utama hutan kering, habitat satwa	Kayu bangunan, kerajinan
Mahoni	Peneduh,penyimpan karbon	Kayu komersia
Rotan Balukbuk	Tanaman understory, penahan erosi	Anyaman, kerajinan, tali
Paku terestria	Indikator kelembapan, penyokong ekosistem bawah kanopi	Potensi tanaman hias
Tumbuhan obat lokal	Menjaga keragaman genetik, nilai ekologi tinggi	Ramuan tradisional, wisata etnobotani
Pohon serat alam	Habitat burung & serangga	Bahan kerajinan dan tali
Semak hutan khas NTT	Sumber pakan satwa dan perlindungan tanah	Potensi tanaman hias atau rempah
Tumbuhan endemik Timor	Nilai konservasi tinggi	Wisata edukasi (interpretasi alam)
Burung Timor Friarbird	Indikator vegetasi, endemik	Birdwatching
Laba-laba (8 spesies)	Pengendali populasi serangga	Edukasi biodiversitas
Serangga lantai hutan	Dekomposer penting, menjaga siklus nutrisi	Edukasi ekologi
Kelelawar buah	Penyerbuk dan penyebar biji	Wisata gua / malam hari
Mamalia kecil (tupai, musang timor)	Menjaga keseimbangan ekosistem	Potensi edukasi satwa
Kupu-kupu & serangga polinator	Penyerbuk tumbuhan	Wisata “butterfly trail”

Jenis-jenis fauna seperti burung endemik Timor Friarbird, kelelawar buah, kupu-kupu,

serangga polinator, dan mamalia kecil memainkan peran kunci dalam proses ekologi

seperti penyerbukan, penyebaran biji, pengendalian hama, dan dekomposisi. Selain nilai ekologisnya, satwa tersebut menawarkan potensi besar sebagai daya tarik ekowisata melalui kegiatan birdwatching, interpretasi ekologi, wisata malam, serta pengembangan jalur edukasi biodiversitas (Burlakoti, 2025).

Keterpaduan fungsi ekologis dan ekonomi dari seluruh jenis flora-fauna ini menegaskan bahwa pengelolaan konservasi yang tepat dapat memberikan manfaat ekologis dan sosial ekonomi secara simultan bagi masyarakat Tesbatan.

Tabel 2. Daya Tarik Wisata Alam dan Budaya di Kawasan Tesbatan

Daya Tarik Wisata	Potensi Pengembangan
Jalur Trekking Hutan Tesbatan	Wisata trekking, interpretasi alam, fotografi alam, edukasi biodiversitas.
Air Terjun Tesbatan	Wisata air, spot foto, ekowisata keluarga, wisata petualangan.
Sungai dan Mata Air Alami	Wisata alam, edukasi ekologi air, konservasi kawasan riparian.
Habitat Satwa Liar Lokal	Birdwatching, fotografi satwa, ekowisata edukatif.
Situs Budaya Amarasi	Wisata sejarah, wisata budaya, storytelling berbasis kearifan lokal.
Seni Pertunjukan Tradisional	Atraksi wisata budaya, paket wisata tematik, pertunjukan terjadwal.
Kuliner Tradisional Amarasi	Wisata kuliner, kelas memasak, UMKM makanan tradisional.
Kerajinan Tangan Berbahan Lokal	Pengembangan ekonomi kreatif, galeri kerajinan, workshop bagi wisatawan.

Daya tarik wisata alam dan budaya di kawasan Tesbatan menunjukkan potensi pengembangan ekowisata yang holistik karena mengintegrasikan unsur ekologi, sosial budaya, dan ekonomi kreatif dalam satu lanskap yang saling mendukung. Jalur trekking hutan, air terjun, sungai alami, dan habitat satwa liar menawarkan nilai ekologis tinggi sekaligus menyediakan sarana edukasi lingkungan,

fotografi alam, dan pengalaman wisata berorientasi konservasi. Keberadaan situs budaya Amarasi, seni pertunjukan tradisional, serta kuliner dan kerajinan lokal mencerminkan kekayaan kearifan lokal yang masih terjaga dan dapat dioptimalkan sebagai atraksi wisata berbasis budaya yang berkelanjutan (Cahyani, 2019; Djami et al., 2022).

	1 : Biodiversitas (Flora dan Fauna)	2 : Kondisi Ekosistem	3 : Daya Tarik wisata alam	4 : Atraksi budaya Lokal	5 : Ekonomi kreatif masyarakat	6 : Partisipasi masyarakat	7 : Dukungan pemerintah	8 : Infrastruktur wisata	9 : Akses informasi dan Promosi	10 : Kolaborasi stakeholder	11 : Regulasi	12 : Sumber daya manusia	13 : Aspek Ekonomi	14 : Aspek Sosial budaya	15 : Aspek Ekologi
1 : Biodiversitas (Flora dan Fauna)	1622	1848	1911	1459	1534	1661	1595	1656	1508	1464	1451	1499	1614	1827	1652
2 : Kondisi Ekosistem	1012	1141	1203	905	952	1019	984	1030	939	884	899	928	989	1134	1028
3 : Daya Tarik wisata alam	651	730	764	579	615	658	631	659	606	572	575	595	636	727	661
4 : Atraksi budaya Lokal	640	722	754	570	605	648	624	651	588	573	566	586	631	718	651
5 : Ekonomi kreatif masyarakat	977	1122	1155	889	948	1024	984	1022	910	913	866	903	983	1133	1029
6 : Partisipasi masyarakat	977	1107	1146	873	915	989	954	988	888	872	856	885	949	1092	997
7 : Dukungan pemerintah	751	864	889	684	722	781	746	777	699	692	668	694	755	866	773
8 : Infrastruktur wisata	1226	1380	1440	1095	1149	1225	1178	1227	1104	1094	1074	1112	1197	1380	1242
9 : Akses informasi dan Promosi	883	998	1029	789	834	895	859	894	805	808	783	812	880	990	900
10 : Kolaborasi stakeholder	848	972	1002	776	812	877	847	881	798	767	755	784	844	965	875
11 : Regulasi	1610	1833	1901	1457	1537	1649	1590	1656	1499	1468	1427	1501	1613	1818	1650
12 : Sumber daya manusia	1181	1330	1399	1067	1137	1203	1151	1218	1111	1061	1065	1093	1178	1352	1218
13 : Aspek Ekonomi	1082	1234	1287	985	1058	1135	1094	1148	1051	980	975	1014	1090	1238	1127
14 : Aspek Sosial budaya	1239	1373	1437	1081	1160	1234	1187	1240	1128	1088	1080	1118	1201	1359	1247
15 : Aspek Ekologi	1344	1500	1550	1186	1251	1334	1281	1333	1208	1191	1168	1210	1310	1481	1340

© LIPSON-EPITA-MCMAC

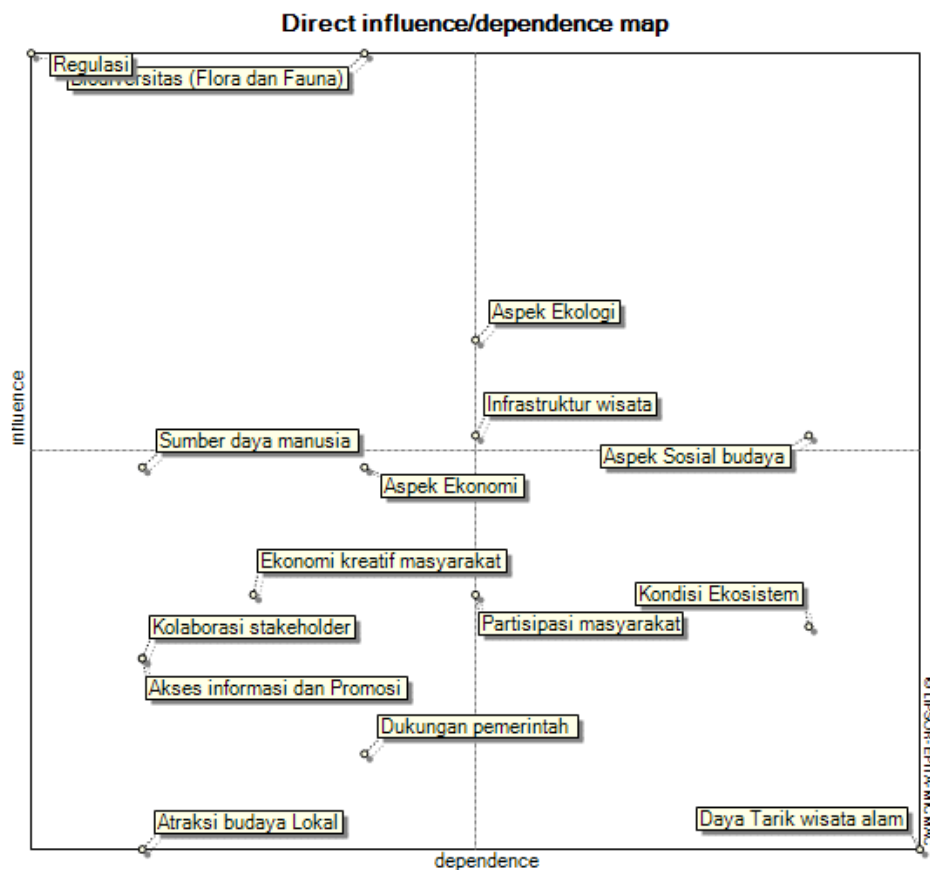
Gambar 3. Matrix of indirect influences

Sinergi antara wisata alam dan budaya membuka peluang pengembangan paket wisata

tematik, kelas edukasi, workshop kreatif, serta program interpretasi yang dapat meningkatkan keterlibatan masyarakat lokal sebagai pelaku utama (Sari & Putri, 2022). Kombinasi daya tarik tersebut menunjukkan bahwa Tesbatan memiliki kapasitas besar untuk menjadi destinasi ekowisata unggulan yang tidak hanya melestarikan keanekaragaman hayati dan warisan budaya, tetapi juga memperkuat perekonomian masyarakat melalui pengembangan ekonomi kreatif yang terintegrasi.

Gambar 3 yang menampilkan *Matrix of Indirect Influences* menggambarkan hubungan tidak langsung antarvariabel dalam sistem pengelolaan konservasi biodiversitas dan ekowisata bernilai ekonomi kreatif di Tesbatan, di mana tiap variabel saling memengaruhi melalui mekanisme perantara yang kompleks. Analisis ini menunjukkan bahwa beberapa variabel memiliki pengaruh tidak langsung yang signifikan, sehingga meskipun tidak tampak dominan secara langsung, variabel tersebut

berperan penting dalam menentukan respons sistem secara keseluruhan. Pola pengaruh tidak langsung ini membantu mengidentifikasi variabel strategis yang menjadi penggerak sistem, seperti kebijakan pengelolaan, kesadaran masyarakat, dan kapasitas kelembagaan, yang dapat memicu perubahan berantai pada aspek lain seperti partisipasi masyarakat, kelestarian ekosistem, dan pengembangan ekonomi kreatif. Dengan memahami struktur pengaruh tidak langsung ini, perencana dapat merumuskan strategi intervensi yang lebih efektif, sebab perubahan pada variabel kunci tertentu dapat memberikan dampak luas pada variabel lain tanpa harus melakukan intervensi langsung terhadap seluruh aspek sistem. Temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan sistemik dalam penyusunan strategi konservasi dan ekowisata, karena keberhasilan pengelolaan sangat ditentukan oleh bagaimana hubungan antarvariabel dalam sistem bekerja secara terintegrasi.

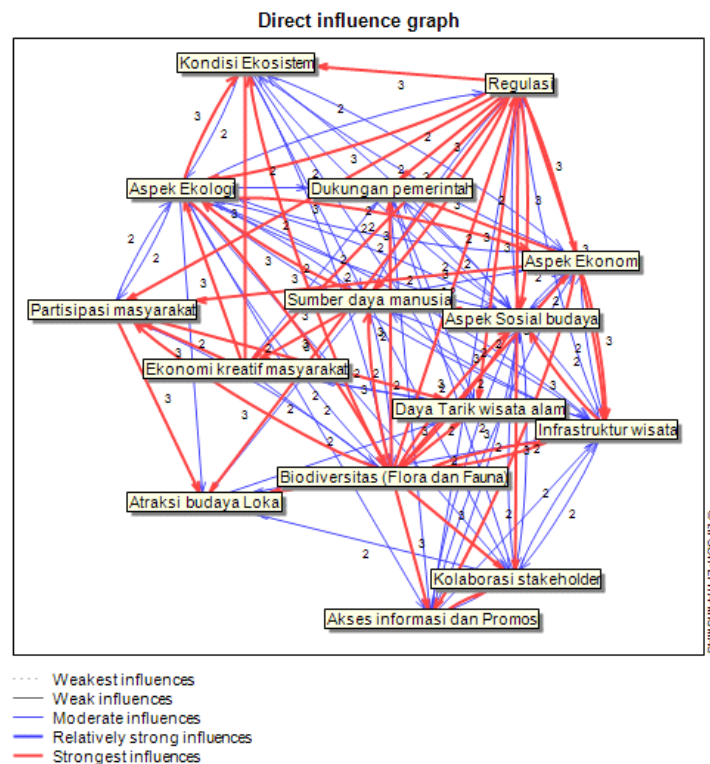


Gambar 4. Direct Influence dependence map

Gambar 4 yang menampilkan Direct Influence–Dependence Map merupakan hasil analisis MICMAC yang memetakan posisi masing-masing variabel berdasarkan tingkat pengaruh langsung (*driving power*) dan tingkat ketergantungannya (*dependence*) dalam sistem pengelolaan konservasi biodiversitas dan ekowisata bernilai ekonomi kreatif di Tesbatan. Pemetaan ini menjadi landasan penting dalam memahami struktur dinamika sistem, karena memperlihatkan variabel mana yang berperan sebagai pendorong utama, variabel yang rentan terhadap perubahan, variabel penghubung yang strategis, serta variabel yang cenderung independen. P

Kuadran driver, variabel dengan tingkat pengaruh tinggi tetapi ketergantungan rendah muncul sebagai faktor kunci yang

mengendalikan arah perubahan sistem. Variabel seperti kebijakan pengelolaan, kapasitas kelembagaan, dan dukungan pemerintah daerah biasanya berada pada posisi ini, yang berarti intervensi terhadap variabel-variabel tersebut akan menghasilkan dampak langsung terhadap variabel lain termasuk partisipasi masyarakat, kelestarian ekosistem, dan potensi ekowisata. Pada sisi lain, variabel yang berada dalam kuadran dependent—misalnya tingkat kesejahteraan masyarakat, perkembangan ekonomi kreatif, dan intensitas wisata memiliki ketergantungan tinggi sehingga keberhasilannya sangat ditentukan oleh variabel pendorong maupun variabel penghubung, menjadikannya sebagai indikator keberhasilan implementasi strategi.



Gambar 5. Direct Influence graph

Gambar 5 yang menampilkan *Influence Graph* memberikan visualisasi mendalam mengenai struktur hubungan antarvariabel dalam sistem pengelolaan konservasi biodiversitas dan pengembangan ekowisata bernilai ekonomi kreatif di Tesbatan, dengan menekankan arah serta intensitas pengaruh antar komponen strategis. Grafik ini menunjukkan bahwa sistem

pengelolaan tidak bersifat linear, melainkan tersusun atas jejaring pengaruh dua arah yang kompleks, di mana setiap variabel dapat berfungsi sebagai penyebab sekaligus akibat dari dinamika variabel lainnya. Variabel-variabel dengan posisi sentral dalam graf, yang memiliki banyak hubungan keluar (*outgoing influences*), ditunjukkan sebagai penggerak utama yang

memengaruhi hampir seluruh aspek pengelolaan, seperti kebijakan konservasi, kapasitas kelembagaan, dan dukungan pemerintah.

Variabel-variabel ini berperan sebagai motor perubahan, karena peningkatan atau penurunan kualitasnya akan langsung memengaruhi elemen-elemen lain seperti partisipasi masyarakat, kelestarian ekosistem, dan pertumbuhan ekonomi kreatif. Sementara itu, variabel dengan hubungan masuk (*incoming influences*) yang dominan memperlihatkan elemen-elemen yang sangat dipengaruhi oleh kondisi sistem, misalnya tingkat kesejahteraan masyarakat, kualitas daya tarik wisata, dan keberlanjutan aktivitas ekonomi kreatif. Keberadaan variabel dengan konektivitas tinggi dalam kedua arah mengindikasikan elemen linkage yang bersifat kritis dan tidak stabil perubahan kecil pada variabel ini dapat memicu

efek berantai dalam sistem secara keseluruhan.

Dengan memahami pola jejaring ini, terlihat bahwa pengelolaan kawasan Tesbatan membutuhkan strategi intervensi yang tidak hanya fokus pada satu komponen, tetapi harus mempertimbangkan efek domino yang terjadi antarvariabel. *Influence Graph* ini juga menegaskan pentingnya pendekatan sistemik, karena hubungan sebab-akibat dalam sistem konservasi dan ekowisata sangat terikat oleh konteks sosial-ekologis, kapasitas komunitas, dan tingkat dukungan kelembagaan. Pengambilan keputusan yang tepat memerlukan pemahaman menyeluruh atas graf pengaruh ini agar strategi yang dikembangkan tidak menimbulkan ketidakseimbangan baru, melainkan mendorong terciptanya tatanan pengelolaan kawasan yang adaptif, sinergis, dan berkelanjutan.

MDII	Kelurahan	Dinas Lingkungan Hidup	Kelompok Tani	Toko Adat	Pengrajin Pelaku Usaha	Akademisi	Lembaga Swadaya Masyarakat	Kesatuan Pengelola Hutan	Wisatawan	Swasta	Net influence
Kelurahan	10	11	12	10	12	12	13	12	11	11	104
Dinas Lingkungan Hidup	14	13	17	15	18	18	18	16	17	17	150
Kelompok Tani	10	10	10	10	11	11	12	11	10	11	96
Toko Adat	11	12	12	11	13	13	14	12	12	12	111
Pengrajin Pelaku Usaha	12	12	14	13	15	16	16	14	14	14	125
Akademisi	11	11	11	11	11	11	12	11	11	11	100
Lembaga Swadaya Masyarakat	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	81
Kesatuan Pengelola Hutan	14	13	17	15	18	18	18	15	16	16	145
Wisatawan	11	11	12	11	11	12	13	12	11	12	105
Swasta	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	81
Net dependance	101	98	113	103	112	118	125	106	109	113	1098

© UPSOR-EPITA-MACTOR

Gambar 6. Matriks Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung (MDII)

Gambar 6 yang menampilkan Matriks Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung (MDII) memberikan gambaran menyeluruh mengenai tingkat pengaruh dan ketergantungan antar aktor dalam sistem pengelolaan konservasi biodiversitas dan ekowisata bernilai ekonomi kreatif di Tesbatan berdasarkan analisis MACTOR. Matriks ini memperlihatkan bagaimana setiap aktor mulai dari pemerintah desa, kelompok tani hutan, dinas teknis, pelaku

usaha lokal, LSM, akademisi, hingga masyarakat umum memiliki kontribusi yang berbeda dalam memengaruhi tujuan dan dinamika pengelolaan kawasan.

Aktor dengan pengaruh langsung tinggi, seperti pemerintah daerah, perangkat desa, dan Dinas Lingkungan Hidup, memainkan peran regulatif dan koordinatif yang sangat menentukan dalam penetapan kebijakan, pengalokasian sumber daya, dan pembentukan

kerangka kelembagaan. Sementara itu, pengaruh tidak langsung yang mencakup efek melalui hubungan antar aktor menunjukkan bagaimana jejaring sosial dan kerja sama antarpemangku kepentingan dapat memperluas atau mengurangi efektivitas pengelolaan. Misalnya, kelompok tani hutan dan komunitas lokal memiliki pengaruh tidak langsung yang signifikan karena keterlibatan mereka memengaruhi sikap masyarakat, keberlanjutan praktik konservasi, serta keberhasilan implementasi program-program ekowisata.

Aktor-aktor seperti pelaku UMKM, perajin lokal, dan pengelola wisata berada pada posisi strategis karena mereka menjadi penghubung antara sektor konservasi dan ekonomi kreatif; meskipun pengaruh langsungnya moderat, pengaruh tidak langsungnya sangat besar melalui kontribusi pada nilai tambah ekonomi dan penciptaan

pengalaman wisata.

LSM dan akademisi berperan sebagai knowledge brokers yang memberikan pengaruh tidak langsung melalui peningkatan kapasitas, penyediaan data ilmiah, serta fasilitasi partisipasi masyarakat. Secara keseluruhan, MDII menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan kawasan Tesbatan bukan hanya bergantung pada kekuatan aktor tertentu, tetapi juga pada bagaimana pengaruh langsung dan tidak langsung tersebut bersinergi dalam membentuk aliansi, mengurangi konflik kepentingan, serta memperkuat kolaborasi lintas sektor. Pemahaman terhadap struktur pengaruh ini penting untuk merancang strategi partisipatif yang mampu memaksimalkan kontribusi aktor kunci dan mengoptimalkan jaringan pengaruh yang mendukung pembangunan ekowisata berbasis konservasi dan ekonomi kreatif secara berkelanjutan.

NO	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
A1		V	A	A	A	V	V	V	A	A	A	A	A	V	V
A2			V	V	V	A	V	V	A	A	V	A	V	V	V
A3				X	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
A4					V	V	A	A	V	V	V	A	V	V	O
A5						X	X	V	X	X	A	A	X	A	O
A6							A	V	V	V	A	X	V	A	V
A7								V	V	A	V	V	V	A	A
A8									X	A	A	A	A	A	A
A9										A	A	A	A	A	A
A10											V	A	V	A	V
A11												V	V	A	A
A12													V	V	V
A13														A	V
A14															A
A15															

Gambar 7. Interpretative Structural Modelling

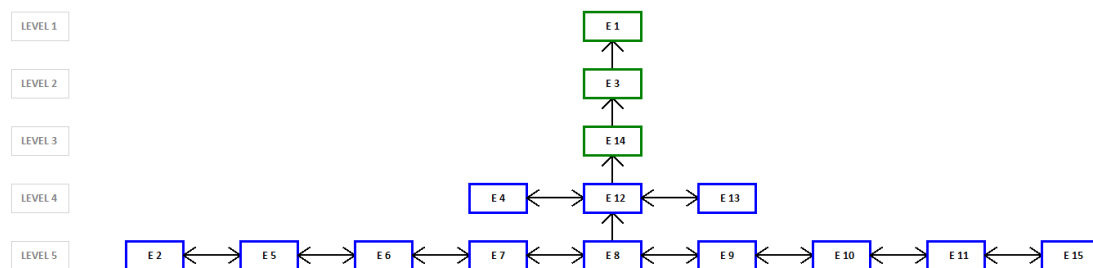
Gambar 7 yang menampilkan hasil Interpretive Structural Modeling (ISM) menggambarkan struktur hierarkis antar elemen strategis dalam pengelolaan konservasi biodiversitas dan pengembangan ekowisata bernilai ekonomi kreatif di Tesbatan. Model ISM ini menyusun hubungan logis dan tingkat ketergantungan antar strategi sehingga menghasilkan kerangka pengelolaan yang sistematis, terukur, dan dapat diimplementasikan secara bertahap. Melalui metode ISM, setiap elemen strategis seperti peningkatan kapasitas masyarakat, penguatan kelembagaan desa, pengelolaan ekosistem hutan, pengembangan atraksi ekowisata, penguatan ekonomi kreatif

lokal, dan perbaikan infrastruktur pendukung diidentifikasi dan diposisikan dalam level-level hierarkis yang menunjukkan fungsi dan prioritasnya dalam sistem pengelolaan.

Bagian dasar struktur (level bawah), ditemukan variabel-variabel yang memiliki pengaruh besar sebagai fondasi, seperti kebijakan konservasi, kolaborasi antarlembaga, dan peningkatan kapasitas aktor. Variabel-variabel dasar ini menjadi penggerak utama yang memengaruhi keberlangsungan strategi lainnya. Level menengah menampilkan strategi penghubung seperti pengelolaan sumber daya alam berbasis partisipatif, pengembangan infrastruktur wisata, dan peningkatan kualitas

atraksi wisata alam maupun budaya; strategi-strategi ini bersifat dinamis dan menjadi jembatan pengaruh antara fondasi kebijakan dan capaian akhir. Pada level puncak (level outcome), strategi-strategi yang bersifat hasil atau luaran misalnya meningkatnya

kesejahteraan masyarakat, terjaganya kelestarian biodiversitas, meningkatnya kunjungan wisata, dan tumbuhnya ekonomi kreatif lokal diposisikan sebagai konsekuensi dari keberhasilan implementasi pada level sebelumnya.



Gambar 8. Struktur Hirarki

Gambar 8 yang menampilkan Structure merupakan hasil akhir dari pemodelan ISM yang mengonversi Final Matriks menjadi struktur hierarkis strategi pengelolaan konservasi biodiversitas dan pengembangan ekowisata berbasis ekonomi kreatif di Tesbatan (Vuspitasari, 2025). Struktur ini menunjukkan urutan prioritas dan alur logis antar elemen strategis, di mana setiap level menggambarkan peran yang berbeda dalam mendorong perubahan sistem. Pada bagian dasar struktur (level paling bawah), terdapat elemen-elemen fundamental seperti kebijakan konservasi, penguatan kelembagaan desa, peningkatan kapasitas aktor lokal, dan dukungan lintas-stakeholder, yang berfungsi sebagai driving forces atau pendorong utama yang memengaruhi semua strategi lain.

Level menengah berisi elemen-elemen yang bersifat penghubung, seperti pengelolaan ekosistem berbasis partisipasi, peningkatan infrastruktur wisata, dan pengembangan atraksi ekowisata alam maupun budaya; elemen-elemen ini memainkan peran sebagai mekanisme operasional yang menerjemahkan fondasi kebijakan menjadi aksi nyata. Pada level tertinggi, struktur menampilkan keluaran utama yang diharapkan, seperti meningkatnya kesejahteraan masyarakat, terjaganya kelestarian biodiversitas, berkembangnya ekonomi kreatif, serta meningkatnya kunjungan wisata yang berkelanjutan.

Posisi elemen-elemen tersebut pada puncak struktur menunjukkan bahwa pencapaian

hasil akhir hanya dapat terwujud apabila seluruh strategi pada level sebelumnya telah berjalan dengan baik, konsisten, dan terintegrasi. Dengan demikian, Gambar 8 mengilustrasikan bagaimana strategi konservasi dan ekowisata tidak dapat diimplementasikan secara terpisah, tetapi harus mengikuti tahapan hierarkis yang saling bertautan, sehingga memastikan bahwa pengelolaan kawasan Tesbatan berjalan secara sistemik, adaptif, dan berkelanjutan. Struktur ini menjadi panduan penting bagi pengambil kebijakan dalam menentukan prioritas program, alokasi sumber daya, serta langkah implementasi yang tepat guna mencapai harmonisasi antara konservasi, pariwisata, dan ekonomi kreatif di kawasan Tesbatan.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tesbatan memiliki keanekaragaman flora-fauna bernilai ekologis dan ekonomi, serta daya tarik wisata alam dan budaya yang saling melengkapi. Masyarakat menunjukkan antusiasme tinggi dalam pengembangan ekowisata dan ekonomi kreatif seperti kerajinan, kuliner tradisional, serta seni budaya. Analisis sistem memperlihatkan bahwa keberhasilan pengelolaan sangat dipengaruhi oleh kebijakan konservasi, kapasitas kelembagaan, dan partisipasi masyarakat. Struktur strategi ISM menegaskan perlunya penguatan kelembagaan, pengelolaan ekosistem partisipatif, dan pengembangan atraksi wisata

terpadu. Penelitian menyimpulkan bahwa integrasi konservasi, ekowisata, dan ekonomi kreatif dapat menjadi model pengelolaan berkelanjutan yang meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekaligus menjaga kelestarian lingkungan.

Ucapan Terima Kasih

Terima Kasih Kepada Politeknik Pertanian Negeri Kupang atas kesempatannya diterima Hibah PNBP anggaran 2025 dari Kemdiktisaintek RI.

Referensi

- Burlakoti, D. (2025). *Community Resilience And Wildlife Conservation In Buffer Zones In Nepal: Exploring Handmade Papermaking As Sustainable Economic Solution For Their Coexistence*.
- Cahyani, T. (2019). *30 DESTINASI WISATA DI NUSA TENGGARA TIMUR*. Penerbit Duta.
- Dani, R. U., Sayuti, M., Della Oganda, D., & Triana, N. N. (2025). Pengendalian Risiko Pada Proses Press Untuk Menurunkan NG Dengan Menerapkan Metode ISM dan HOR:(Studi Kasus: PT Rubber Part). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 4(4), 1702–1711. <https://doi.org/10.55826/jtmit.v4i4.1114>
- Djami, M. M., Manuain, L. M. M., Moru, O. O., Renda, T., Pellondou, A. O., Hendrik, Y. Y. C., Shelden, D. N., Tandjung, F. L., & Arkiang, F. (2022). Dialog Aksi Berbasis Kearifan Lokal Dalam Rangka Penguatan Moderasi Beragama di Desa Tesbatan, Kec. Amarasi, Kab. Kupang. *LOSARI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 17–22. <https://doi.org/10.53860/losari.v4i1.79>
- Gray, C., Simanjuntak, P., Sabur, L. K., Maspaitella, P. F. L., & Varley, R. C. G. (2007). Pengantar Evaluasi Proyek Edisi Kedua. *PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta*.
- Hardiyanti, M., & Aminah, A. (2019). Tinjauan yuridis terhadap prinsip pemberdayaan masyarakat dan pembangunan berkelanjutan dalam pengelolaan sumber daya hutan di Pulau Jawa. *Bina Hukum*

- Lingkungan*, 4(1), 135–152. <http://dx.doi.org/10.24970/bhl.v4i1.92>
- Harsana, M., Baiquni, M., Harmayani, E., & Widyaningsih, Y. A. (2018). Potensi makanan tradisional kue kolombeng sebagai daya tarik wisata di daerah istimewa yogyakarta. *Home Economics Journal*, 1(2), 40–47. <https://doi.org/10.21831/hej.v2i2.23291>
- Hartanti, N. B., Fatmawati, T. N., Punto, W., Mohammad, I., & Christina, S. (2025). Strategi Pengembangan Wilayah Berkelanjutan Kabupaten Sukabumi Melalui Optimalisasi Potensi Lokal: Pengelolaan Pariwisata Gurilaps, Pertanian, dan Ekonomi Kreatif. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*, 11–30.
- Hendrik, A. C., & Ballo, A. (2019). Jenis-Jenis Dan Pemanfaatan Rotan Oleh Masyarakat Di Taman Hutan Raya Prof. Ir. Herman Johannes Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang. *Indigenous Biologi: Jurnal Pendidikan Dan Sains Biologi*, 2(3), 115–122. <https://doi.org/10.33323/indigenous.v2i3.74>
- Hidayat, W., Rabbani, M. Z., Asmarandana, L. M. D., Husni, L., & Wijayanti, I. (2024). Identifikasi Potensi Ekonomi Kreatif Sebagai Pendukung Desa Wisata: Studi Kasus di Desa Gili Indah. *Student Research Journal*, 2(3), 205–220.
- Munandar, M. A., Ichsan, M., & Husnaini, R. (2025). PERAN EKONOMI KREATIF DALAM MENINGKATKAN DAYA SAING USAHA PARIWISATA. *Seminar Nasional Pariwisata Dan Kewirausahaan (SNPK)*, 4, 155–159. <https://doi.org/10.36441/snpk.vol4.2025.325>
- Mustaqim, M. (2018). Pengembangan Ekonomi Kreatif Desa (Studi Atas Pengembangan Ekowisata Cengklik, Blora). *Jurnal Perspektif*, 2(2), 267–283.
- Nisa, L. C., Rafid, R., Putra, R. P. B., & Attruk, M. F. H. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pendidikan Biologi Untuk Menjaga Keanekaragaman Hayati dan Keseimbangan Ekosistem. *Journal of Community Development*, 4(3), 368–375. <https://doi.org/10.47134/comdev.v4i3.148>

- 8
- Parmawati, R., Hardyansah, R., Pangestuti, E., & Hakim, L. (2022). *Ekowisata: determinan pariwisata berkelanjutan untuk mendorong perekonomian masyarakat*. Universitas Brawijaya Press.
- Pau, O. N., Rolland E, F., Karmila Dwi, M., & Nikson, T. (2022). *Potensi Ekonomi Kawasan Timur Indonesia & Northren Territory Australia*.
- Putri, N. T., Yenisa, P., Lentina, U., & Pramasha, R. R. (2024). Potensi Sumber Daya Alam dalam Mengembangkan Sektor Pariwisata di Provinsi Lampung. *Indonesian Journal of Social and Humanities*, 2(2), 12–28.
- Rovira, M., Garay, L., Górriz-Mifsud, E., & Bonet, J.-A. (2022). Territorial marketing based on non-wood Forest products (NWFPs) to enhance sustainable tourism in rural areas: a literature review. *Forests*, 13(8), 1231. doi.org/10.3390/f13081231
- Sari, R. L. M., & Putri, H. E. (2022). Analisis Peran Perbankan Syariah Dalam Mendukung Wisata Halal Di Kabupaten Pesisir Selatan (Studi Kasus Carocok Painan). *Jurnal Bonanza: Manajemen Dan Bisnis*, 3(1), 23–34. DOI: 10.47896/mb.v3i1.512
- Sianggaputra, M. D., Sagita, A., & Pratama, C. D. (2022). Model aktor dalam pengelolaan sampah plastik laut di Kawasan Pesisir Jakarta. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 14(2), 87–98. <http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.14.2.2022.29-40>
- Siregar, A. A., Darmayasa, D., Rianty, E., Hamdani, M., Minarsi, A., Amirullah, A., Juansa, A., & Ery, A. P. (2025). *Pariwisata Kreatif: Mengembangkan Pariwisata Berbasis Budaya dan Ekonomi Kreatif*. PT. Star Digital Publishing, Yogyakarta-Indonesia.
- Sukwika, T. (2021). Penentuan faktor kunci untuk pengembangan pengelolaan TPST-Bantargebang berkelanjutan: Pendekatan MICMAC. *Jurnal Tataloka*, 23(3), 1–13. <https://doi.org/10.14710/tataloka.23.4.524-535>
- Vuspitasari, B. K. (2025). *Kearifan Lokal sebagai Daya Tarik Wisata*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Yogantara, A. (2025). *Strategi Peningkatan Penjualan Dengan Mengidentifikasi Faktor Penghambat Marketing Dengan Model Interpretive Structural Modeling (ISM) Pada Perusahaan Jasa PT. XYZ*. Universitas Islam Indonesia.