

POTENSI DAN STRATEGI PENGEMBANGAN WISATA BAHARI KOMPANIA SEBAGAI DESTINASI PULAU KECIL BERKELANJUTAN

Marwa Ismail¹, Ramdani Salam^{2*}, Yuni Andriyani Safitri³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara

Email: marwaismail2522@gmail.com, *ramdani.salam@unkhair.ac.id, yuniandriyani@unkhair.ac.id

Abstrak. Wisata Bahari Kompania di Dusun Tawale, Desa Marituso, Kecamatan Kasiruta Timur, Kabupaten Halmahera Selatan memiliki daya tarik pasir putih, perairan jernih, gugusan pulau karang, dan potensi snorkeling, tetapi belum didukung infrastruktur dan tata kelola yang memadai. Penelitian ini bertujuan menganalisis potensi dan merumuskan strategi pengembangan Kompania sebagai destinasi pulau kecil berkelanjutan. Penelitian menggunakan desain deskriptif kualitatif dengan observasi, wawancara terstruktur terhadap 20 informan purposif dari unsur pemerintah, pengelola, masyarakat lokal, dan pengunjung, serta dokumentasi; data dianalisis secara kualitatif dan dipetakan melalui matriks SWOT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan utama terletak pada atraksi bahari yang masih alami, sedangkan kelemahan utama meliputi ketergantungan pada transportasi laut serta belum memadainya dermaga, toilet, tempat sampah, gazebo, dan tempat makan. Peluang muncul dari jasa perahu, kuliner, pemanduan, dan produk kreatif masyarakat, sementara ancaman meliputi cuaca, persaingan destinasi, sampah, dan perilaku pengunjung. Kebaruan penelitian terletak pada bukti empiris berbasis tempat dari destinasi pulau kecil tahap awal di Maluku Utara yang menunjukkan bahwa keunggulan atraksi belum menjadi daya saing tanpa kesiapan akses, amenities, dan kelembagaan, serta pada strategi SWOT bertahap yang menempatkan pemberdayaan masyarakat dan perlindungan lingkungan sebagai prasyarat pengembangan.

Kata kunci: Pariwisata Bahari; Kompania; Pulau Kecil; SWOT; Pengembangan Berkelanjutan

Abstract. *Kompania Marine Tourism in Tawale Hamlet, Marituso Village, East Kasiruta District, South Halmahera Regency, offers white sand, clear waters, coral islets, and snorkeling potential, yet it lacks adequate infrastructure and governance. This study aims to analyze the potential and formulate development strategies for Kompania as a sustainable small-island destination. A qualitative descriptive design was employed, using observation, structured interviews with 20 purposively selected informants representing government, managers, local communities, and visitors, and documentation; data were analyzed qualitatively and mapped through a SWOT matrix. The results show that the main strength lies in the pristine marine attractions, whereas the main weaknesses include dependence on sea transportation and inadequate jetty, toilets, waste bins, gazebos, and food outlets. Opportunities arise from boat services, culinary businesses, guiding, and community creative products, while threats include weather, destination competition, waste, and visitor behavior. The novelty of this study lies in providing place-based empirical evidence from an early-stage small-island destination in North Maluku, showing that attraction excellence does not translate into competitiveness without readiness of access, amenities, and institutions, and in proposing a phased SWOT strategy that positions community empowerment and environmental protection as prerequisites for development.*

Keywords: *Marine Tourism; Kompania; Small Island; SWOT; Sustainable Development*

PENDAHULUAN

Pariwisata bahari diposisikan sebagai penggerak ekonomi biru karena menghubungkan pemanfaatan lanskap pesisir, pengalaman rekreasi, serta penciptaan kesempatan kerja bagi masyarakat pulau kecil. Namun, keberhasilan destinasi bahari tidak dapat diukur hanya dari pertumbuhan kunjungan atau pendapatan, sebab daya tarik pantai,

terumbu karang, dan perairan jernih bergantung pada integritas ekosistem serta penerimaan sosial masyarakat. Kajian sistematis tentang pariwisata berkelanjutan menegaskan bahwa daya saing destinasi bergantung pada keseimbangan antara tujuan ekonomi, sosial, dan lingkungan (Streimikiene et al., 2021). Pada konteks pulau kecil, calon wisatawan bahkan menilai pengalaman wisata secara lebih luas, yang sangat ditentukan oleh pengelolaan sumber

daya sosial dan lingkungan (Grilli et al., 2021). Kajian di Karimunjawa memperlihatkan bahwa masyarakat dapat merasakan manfaat ekonomi dan dampak ekologis dari pariwisata pulau kecil (Lukman et al., 2022). Persepsi komunitas pesisir menentukan legitimasi dan keberlanjutan pengembangan destinasi (Baitalik & Bhattacharjee, 2023). Karena itu, perencanaan pulau kecil perlu memadukan tata guna lahan, keselamatan, kualitas atraksi, dan perlindungan lingkungan (Fernandez-Abila et al., 2024), dalam tata kelola yang mampu menjembatani tujuan ekonomi, konservasi, dan kesejahteraan lokal (Balestracci et al., 2025).

Dalam konteks Indonesia, kebutuhan ini penting karena banyak destinasi bahari berada pada pulau-pulau kecil yang memiliki kapasitas ruang, infrastruktur, dan layanan publik terbatas. Pelibatan masyarakat relevan karena berpengaruh terhadap penilaian dampak pariwisata dan kesejahteraan warga di destinasi wisata bahari (Riyanto et al., 2023). Di sisi lain, pariwisata pesisir tidak semestinya diperlakukan sebagai substitusi tunggal bagi perikanan, melainkan sebagai sumber penghidupan pelengkap yang perlu dirancang agar tahan terhadap guncangan pasar dan lingkungan (Suradja et al., 2024). Pengelolaan sampah dan perilaku bersih di pantai juga membutuhkan partisipasi komunitas yang terorganisasi, dukungan sumber daya, dan komunikasi yang tepat (Suryawan et al., 2024). Pada ekosistem terumbu karang, peningkatan pengetahuan serta keterlibatan masyarakat merupakan prasyarat penting bagi model pengelolaan yang berkelanjutan (Widiarti et al., 2025).

Kawasan wisata bahari Kompania di Dusun Tawale, Desa Marituso, Kecamatan Kasiruta Timur, Kabupaten Halmahera Selatan, menjadi konteks untuk menelaah persoalan ini. Kawasan ini memiliki pasir putih, perairan jernih, gugusan pulau karang, dan potensi snorkeling yang menjadi modal

atraksi. Akan tetapi, observasi, wawancara, dan dokumentasi awal menunjukkan bahwa akses menuju lokasi bergantung pada transportasi laut; dermaga, toilet, tempat sampah, tempat makan, gazebo, serta layanan pendukung belum tersedia memadai; dan promosi destinasi belum optimal. Kondisi ini menegaskan bahwa keindahan ekosistem saja belum cukup membentuk daya saing destinasi pulau kecil, karena kualitas pengalaman wisata juga dipengaruhi oleh keselamatan, aksesibilitas, amenitas, dan kapasitas kelembagaan (Lukman et al., 2022; Fernandez-Abila et al., 2024). Pengembangan yang melibatkan pemangku kepentingan lintas sektor diperlukan untuk menghubungkan aset alam, infrastruktur dasar, pengalaman pengunjung, dan manfaat bagi warga (Lukoseviciute et al., 2024), sekaligus merespons persepsi serta kebutuhan komunitas penerima wisata (Baitalik & Bhattacharjee, 2023).

Kompania berpeluang memperluas ekonomi lokal melalui jasa perahu, pemanduan, kuliner, dan usaha kreatif, tetapi pengembangan tanpa arah dapat meningkatkan tekanan ekosistem dan ketimpangan manfaat. Literatur mutakhir menunjukkan bahwa persepsi masyarakat penting karena warga menanggung dampak langsung perubahan destinasi dan dekat dengan sumber daya lokal (Baitalik & Bhattacharjee, 2023). Penguatan tata kelola wisata bahari juga menuntut koordinasi antara pemerintah, komunitas, dan pelaku usaha agar investasi fisik tidak terlepas dari konservasi dan pengendalian risiko (Balestracci et al., 2025). Pengelolaan kebersihan pantai perlu ditopang oleh desain partisipasi yang nyata, bukan sekadar sosialisasi normatif (Suryawan et al., 2024), sedangkan perlindungan terumbu karang memerlukan pembelajaran sosial dan keterlibatan komunitas berkelanjutan (Widiarti et al., 2025). Namun, bukti empiris lokal yang mengintegrasikan faktor internal-eksternal dan prinsip keberlanjutan di

Kompania masih terbatas. Dengan demikian, kebutuhan Kompania adalah strategi yang menempatkan daya dukung lingkungan dan pemberdayaan lokal sebagai inti pengembangan.

Sintesis atas kajian tersebut memperlihatkan beberapa keterbatasan apabila digunakan sebagai dasar perencanaan destinasi seperti Kompania. Pertama, sebagian kajian berfokus pada destinasi yang telah berkembang dan ramai dikunjungi, seperti Karimunjawa dan wisata bahari Malang, sehingga lebih banyak menelaah persepsi dampak dan kesejahteraan warga daripada kesiapan destinasi pada tahap awal pengembangan (Lukman et al., 2022; Riyanto et al., 2023). Kedua, kajian keberlanjutan pulau kecil dan tata kelola wisata bahari cenderung bersifat makro, komparatif, atau bibliometrik sehingga belum menurunkan prinsip keberlanjutan menjadi strategi operasional pada tingkat dusun (Fernandez-Abila et al., 2024; Balestracci et al., 2025). Ketiga, kajian tentang kebersihan pantai dan terumbu karang menyoroti dimensi lingkungan secara terpisah dari komponen atraksi, aksesibilitas, dan amenitas yang membentuk pengalaman wisata (Suryawan et al., 2024; Widiarti et al., 2025). Akibatnya, hubungan antara kesiapan komponen destinasi dan prinsip keberlanjutan pada destinasi pulau kecil yang baru tumbuh belum banyak dijelaskan.

Dengan demikian, celah penelitian yang diisi oleh studi ini adalah masih terbatasnya kajian yang mengintegrasikan komponen destinasi, yaitu atraksi, aksesibilitas, amenitas, dan kelembagaan, dengan prinsip keberlanjutan dan pemberdayaan masyarakat dalam satu kerangka strategis pada destinasi pulau kecil tahap awal di kawasan timur Indonesia. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan memetakan kondisi keempat komponen destinasi di Kompania berdasarkan perspektif multipihak, mengklasifikasikannya ke dalam faktor

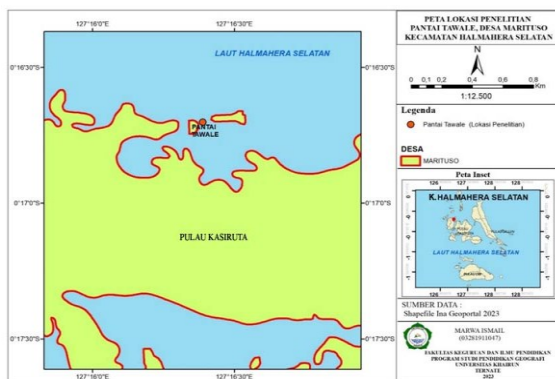
internal dan eksternal, serta menurunkannya menjadi strategi SWOT yang diurutkan secara bertahap dengan mempertimbangkan daya dukung lingkungan dan manfaat bagi warga.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis potensi serta merumuskan strategi pengembangan pariwisata bahari Kompania yang berkelanjutan di Dusun Tawale. Penelitian mengidentifikasi kondisi atraksi, aksesibilitas, amenitas, dan dukungan kelembagaan; memetakan kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman melalui perspektif pengelola, pemerintah desa, pengunjung, dan masyarakat; serta menyusun arah strategi yang diimplementasikan bertahap. Kebaruan penelitian terletak pada penyediaan bukti berbasis tempat dari destinasi pulau kecil tahap awal yang belum banyak dikaji, serta pada penggunaan matriks SWOT bukan sekadar sebagai daftar faktor, melainkan sebagai dasar urutan intervensi yang tidak hanya berorientasi pada peningkatan kunjungan, tetapi juga pada kepemilikan lokal, penghidupan resilien, dan kelestarian sumber daya bahari (Riyanto et al., 2023; Suradja et al., 2024). Kerangka ini sejalan dengan kebutuhan perencanaan pulau kecil yang mengintegrasikan keberlanjutan sosial-ekonomi, kualitas lingkungan, dan tata kelola destinasi (Fernandez-Abila et al., 2024; Lukoseviciute et al., 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kualitatif untuk mengkaji potensi pengembangan pariwisata bahari Kompania dan merumuskan strategi pengembangan yang sesuai dengan konteks lokal. Penelitian ditempatkan dalam paradigma interpretif (konstruktivis) dengan rancangan studi kasus tunggal pada kawasan Kompania, karena potensi dan kendala pengembangan dipahami melalui pengalaman serta

pandangan para pemangku kepentingan dalam konteks lokasi yang spesifik. Pendekatan kualitatif digunakan karena mampu menggali kondisi lokasi, perspektif pemangku kepentingan, kendala pengembangan wisata, serta peluang lokal secara mendalam dalam situasi alamiah (Creswell & Poth, 2018). Penelitian dilaksanakan di kawasan wisata bahari Kompania, Dusun Tawale, Desa Marituso, Kecamatan Kasiruta Timur, Kabupaten Halmahera Selatan, Provinsi Maluku Utara, Indonesia. Lokasi ini dipilih secara purposif karena memiliki sumber daya bahari yang khas, seperti pantai berpasir putih, air laut yang jernih, gugusan pulau karang kecil, serta potensi aktivitas snorkeling, tetapi belum didukung oleh infrastruktur dan tata kelola pariwisata yang memadai. Observasi awal dilakukan pada 10–17 Agustus 2024, sedangkan penelitian utama dilaksanakan pada 19 Agustus–20 September 2024.



Gambar 1. Peta Lokasi Kawasan Wisata Bahari Kompania, Dusun Tawale, Desa Marituso, Kecamatan Kasiruta Timur, Kabupaten Halmahera Selatan, Provinsi Maluku Utara, Indonesia

Penelitian ini melibatkan 20 informan yang dipilih secara purposif berdasarkan pengetahuan, pengalaman, dan keterlibatan langsung mereka dalam kawasan wisata Kompania. Informan terdiri atas unsur Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kabupaten Halmahera Selatan, pemerintah desa, pengelola wisata, masyarakat lokal, dan

pengunjung. Data primer diperoleh melalui wawancara terstruktur dan observasi langsung, sedangkan data sekunder dikumpulkan melalui dokumentasi berupa foto, catatan lapangan, pengamatan kunjungan, serta dokumen lokal yang relevan. Pedoman wawancara memuat tema yang dapat dikelompokkan sejalan dengan komponen destinasi (Cooper et al., 1995) dan dimensi keberlanjutan, yaitu (1) atraksi: daya tarik wisata bahari; (2) aksesibilitas: jalur dan moda perjalanan menuju lokasi; (3) amenitas: ketersediaan fasilitas dan layanan pendukung; (4) kelembagaan: pengelolaan wisata dan dukungan pemerintah; serta (5) keberlanjutan: peluang ekonomi lokal, tantangan lingkungan, dan strategi pengembangan yang memungkinkan. Observasi langsung digunakan untuk mencatat kondisi fisik dan operasional destinasi, meliputi kebersihan pantai, jalur akses, ketersediaan perahu, fasilitas wisata, kondisi keselamatan, aktivitas pengunjung, serta pola kunjungan yang dipengaruhi oleh cuaca.

Data dianalisis melalui proses kondensasi data, penyajian data, interpretasi, dan penarikan kesimpulan sebagaimana prinsip analisis data kualitatif Miles et al. (2020). Temuan penelitian kemudian dianalisis menggunakan kerangka Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT), yang dapat membantu mengidentifikasi kapasitas internal dan kondisi eksternal yang memengaruhi perencanaan strategis (Benzaghta et al., 2021). Identifikasi faktor SWOT dilakukan dalam tiga langkah. Pertama, data wawancara, observasi, dan dokumentasi dikelompokkan ke dalam tema penelitian. Kedua, temuan dalam setiap tema diklasifikasikan sebagai faktor internal, yaitu kekuatan dan kelemahan, apabila berkaitan dengan kondisi destinasi yang

berada dalam jangkauan pengelolaan pemangku kepentingan lokal (atraksi, aksesibilitas, amenitas, dan kelembagaan), serta sebagai faktor eksternal, yaitu peluang dan ancaman, apabila berasal dari lingkungan di luar kendali langsung pengelola (pasar wisatawan, peluang ekonomi, cuaca, dan persaingan destinasi). Ketiga, faktor yang dimasukkan ke dalam matriks adalah temuan yang terkonfirmasi melalui perbandingan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi. Matriks SWOT kemudian digunakan untuk menghasilkan empat alternatif strategi, yaitu *Strength–Opportunity* (SO), *Weakness–Opportunity* (WO), *Strength–Threat* (ST), dan *Weakness–Threat* (WT). Penelitian ini tidak menggunakan pembobotan atau peneringkatan numerik terhadap faktor SWOT, tetapi memanfaatkan matriks tersebut sebagai kerangka strategis kualitatif untuk menyusun rekomendasi pengembangan yang praktis, kontekstual, dan berkelanjutan. Keabsahan temuan diperkuat melalui triangulasi sumber dan metode, perbandingan antara hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi, serta penyimpanan catatan lapangan, rekaman wawancara, foto, dan dokumen sebagai jejak audit (audit trail) penelitian (Miles et al., 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Wisata Bahari Kompania memiliki potensi utama pada kekuatan lanskap bahari yang masih alami. Daya tarik paling menonjol terlihat dari keberadaan pasir putih, air laut yang jernih, gugusan pulau karang, suasana pantai yang relatif bersih, serta potensi aktivitas wisata seperti berenang, bersantai, menikmati panorama, dan snorkeling. Karakteristik tersebut menjadikan Kompania sebagai destinasi bahari yang

memiliki nilai visual dan ekologis kuat. Berdasarkan data wawancara dan dokumentasi, Kompania juga dipersepsikan sebagai objek wisata yang menarik karena memberikan pengalaman alam yang tenang dan berbeda dari objek wisata pantai yang lebih ramai. Kondisi ini menjadi modal dasar dalam pengembangan destinasi berbasis alam dan pulau kecil.

Dari sisi kunjungan, pola wisatawan cenderung meningkat pada akhir pekan dan musim liburan. Hasil pengamatan langsung selama periode penelitian menunjukkan bahwa jumlah pengunjung pada hari Sabtu dapat mencapai 60 orang, sedangkan pada hari biasa jumlahnya lebih rendah, misalnya 18 orang pada hari Rabu. Untuk periode Idulfitri, Iduladha, dan akhir tahun, yang berada di luar periode penelitian, jumlah pengunjung disebut oleh informan dapat mencapai 70 sampai 80 orang per bulan; angka ini merupakan estimasi berdasarkan keterangan informan, bukan data pencatatan resmi. Temuan ini memperlihatkan bahwa Kompania telah memiliki permintaan wisata, tetapi kunjungan masih bersifat musiman dan dipengaruhi oleh cuaca. Cuaca mendung atau kurang mendukung berpengaruh terhadap keputusan wisatawan karena akses menuju lokasi bergantung pada transportasi laut.

Temuan berikutnya berkaitan dengan keterbatasan aksesibilitas. Perjalanan menuju Kompania masih sangat bergantung pada perahu atau speedboat. Dari pusat Kabupaten Halmahera Selatan, waktu tempuh menuju kawasan ini dapat mencapai sekitar 4 sampai 5 jam, sedangkan dari Desa Marituso menuju Kompania membutuhkan waktu sekitar 1 jam. Ketergantungan pada transportasi laut menyebabkan akses wisata menjadi rentan terhadap kondisi cuaca dan biaya perjalanan. Dalam konteks destinasi pulau kecil, akses yang belum stabil dapat

membatasi frekuensi kunjungan, mempersempit pasar wisatawan, serta menurunkan kenyamanan perjalanan.

Selain aksesibilitas, kelemahan utama Kompania terdapat pada ketersediaan sarana dan prasarana. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa dermaga atau tempat sandar perahu belum tersedia secara memadai. Fasilitas dasar seperti toilet, kamar ganti, tempat sampah, gazebo, tempat ibadah, tempat makan, dan layanan pendukung wisata juga belum terpenuhi secara optimal. Pilihan makanan masih terbatas pada makanan ringan atau makanan instan, sehingga belum mencerminkan pengembangan kuliner lokal sebagai bagian dari pengalaman wisata. Kondisi ini menunjukkan bahwa keunggulan alam Kompania belum diikuti oleh kesiapan amenities yang memadai.

Tabel 1. Ringkasan Temuan Pengembangan Wisata Bahari Kompania

Aspek Temuan	Kondisi Lapangan	Implikasi Pengembangan
Atraksi wisata	Pasir putih, air jernih, gugusan karang, biota laut, dan potensi snorkeling	Menjadi kekuatan utama untuk promosi wisata bahari berbasis alam
Kunjungan wisatawan	Lebih ramai pada akhir pekan dan musim liburan; kunjungan menurun saat cuaca kurang baik	Perlu kalender promosi, paket wisata musiman, dan sistem informasi cuaca
Aksesibilitas	Bergantung pada transportasi laut; waktu tempuh relatif panjang	Perlu penataan transportasi, dermaga, dan standar keselamatan perjalanan laut
Amenitas	Toilet, gazebo, tempat sampah, kamar ganti, tempat makan, dan fasilitas ibadah belum memadai	Perlu pembangunan fasilitas dasar secara bertahap
Peluang	Potensi jasa perahu, kuliner, pemandu	Perlu pelatihan masyarakat dan

ekonomi lokal	wisata, dan produk lokal	penguatan usaha wisata lokal
Ancaman	Persaingan destinasi, cuaca, sampah, dan perilaku pengunjung yang kurang menjaga lingkungan	Perlu pengelolaan lingkungan, edukasi wisatawan, dan tata kelola kolaboratif

Tabel 1 memperlihatkan pola yang konsisten: kekuatan Kompania hampir seluruhnya bersumber dari aset alam, sedangkan kelemahan dan ancaman terkonsentrasi pada komponen yang membutuhkan intervensi manusia dan kelembagaan, yaitu akses, amenities, dan pengelolaan lingkungan. Artinya, kesenjangan utama destinasi tidak terletak pada daya tarik, melainkan pada kapasitas untuk mengubah daya tarik tersebut menjadi pengalaman wisata yang aman, nyaman, dan bernilai ekonomi bagi warga. Implikasi pada kolom terakhir juga saling bergantung: kalender promosi dan paket wisata musiman hanya akan efektif apabila dermaga, keselamatan perjalanan laut, dan fasilitas dasar telah tersedia, sedangkan peningkatan kunjungan tanpa pengelolaan sampah berpotensi menggerus aset alam yang menjadi kekuatan utama. Oleh karena itu, urutan intervensi sama pentingnya dengan jenis intervensi yang dipilih.

Dari sisi peluang, Kompania memiliki ruang besar untuk mendorong ekonomi lokal. Masyarakat dapat dilibatkan dalam jasa transportasi perahu, penyediaan makanan dan minuman, pemanduan wisata, penyewaan alat snorkeling, serta pengembangan produk kreatif berbasis identitas lokal. Peluang ini penting karena pengembangan pariwisata tidak hanya diarahkan pada peningkatan jumlah kunjungan, tetapi juga pada perluasan manfaat ekonomi bagi masyarakat Dusun Tawale dan Desa Marituso. Dengan

demikian, kepemilikan lokal, penghidupan masyarakat, dan kelestarian lingkungan perlu ditempatkan sebagai dasar strategi pengembangan Kompania.

Ancaman utama yang ditemukan meliputi persaingan dengan destinasi bahari lain di Halmahera Selatan, keterbatasan akses saat cuaca buruk, pengelolaan sampah yang belum optimal, serta perilaku sebagian pengunjung yang belum sepenuhnya menjaga kebersihan kawasan. Jika tidak dikelola, ancaman ini dapat menurunkan kualitas lingkungan dan pengalaman wisatawan. Oleh karena itu, strategi pengembangan yang paling relevan adalah memanfaatkan kekuatan alam Kompania sambil memperbaiki kelemahan fasilitas secara bertahap. Pemerintah daerah, pemerintah desa, pengelola, dan masyarakat perlu bekerja sama dalam penyediaan dermaga, toilet, tempat sampah, gazebo, tempat makan, promosi digital, pelatihan kewirausahaan, serta edukasi lingkungan. Dengan demikian, Kompania dapat dikembangkan sebagai destinasi bahari berkelanjutan yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga layak secara pelayanan, aman bagi pengunjung, dan bermanfaat bagi masyarakat lokal.

Temuan memperlihatkan bahwa kekuatan utama Wisata Bahari Kompania terletak pada kualitas atraksi alam, terutama pasir putih, air laut yang jernih, gugusan pulau karang, suasana alami, serta potensi aktivitas bahari seperti berenang dan snorkeling. Kondisi ini menunjukkan bahwa Kompania memiliki modal dasar sebagai destinasi wisata berbasis sumber daya alam. Temuan tersebut sejalan dengan pandangan Sukardi (sebagaimana dikutip dalam Rahayu, 2019) yang menyatakan bahwa potensi wisata merupakan segala sesuatu yang memiliki daya tarik dan dapat dikembangkan menjadi atraksi wisata.

Amdani (2008) juga menegaskan bahwa potensi wisata mencakup kemampuan suatu wilayah, baik berupa alam, manusia, maupun hasil karya manusia, yang dapat dimanfaatkan untuk pembangunan. Temuan ini juga mendukung penjelasan Cooper et al. (1995) bahwa atraksi merupakan komponen penting dalam menarik wisatawan. Namun, kesesuaian dengan konsep potensi wisata tersebut perlu dibaca secara kritis. Konsep-konsep itu menempatkan atraksi sebagai modal utama, sedangkan temuan di Kompania menunjukkan bahwa atraksi yang kuat belum otomatis menghasilkan kunjungan yang stabil. Hal ini sejalan dengan Lukman et al. (2022) yang menunjukkan bahwa kualitas ekosistem pulau kecil merupakan basis daya tarik sekaligus pihak yang menanggung dampak pariwisata, tetapi konteksnya berbeda: Karimunjawa telah menghadapi tekanan kunjungan, sedangkan Kompania masih berada pada tahap awal sehingga peluang untuk mencegah degradasi sejak dini masih terbuka.

Meskipun memiliki kekuatan atraksi, temuan menunjukkan bahwa Kompania belum sepenuhnya siap sebagai destinasi yang kompetitif karena aksesibilitas masih terbatas dan fasilitas dasar belum memadai. Perjalanan menuju kawasan wisata masih bergantung pada transportasi laut, sehingga sangat dipengaruhi oleh cuaca, ketersediaan perahu, biaya perjalanan, dan keamanan pelayaran. Kondisi ini sesuai dengan konsep Cooper et al. (1995) yang menempatkan aksesibilitas sebagai salah satu komponen utama destinasi wisata, karena kemudahan berpindah dari satu tempat ke tempat lain menentukan peluang kunjungan wisatawan. Hadinoto (1996) juga menjelaskan bahwa transportasi memiliki dampak besar terhadap volume dan lokasi pengembangan pariwisata. Dalam temuan penelitian, waktu

tempuh yang panjang dari pusat kabupaten dan ketergantungan pada speedboat menjadi faktor yang dapat membatasi kunjungan, terutama bagi wisatawan yang membutuhkan kepastian waktu, kenyamanan, dan keselamatan perjalanan. Hal ini juga relevan dengan Fernandez-Abila et al. (2024), yang menekankan pentingnya perencanaan pulau kecil dengan memperhatikan tata guna ruang, keselamatan, dan kualitas akses. Temuan Kompania mempertegas bahwa pada pulau kecil, aksesibilitas tidak sekadar komponen pendukung sebagaimana dalam model destinasi umum, melainkan faktor pembatas utama karena keterhubungan sepenuhnya bergantung pada moda laut yang rentan terhadap cuaca. Oleh karena itu, keindahan alam Kompania belum cukup untuk membangun daya saing apabila akses menuju lokasi belum ditata secara sistematis (Lukman et al., 2022; Fernandez-Abila et al., 2024).

Kelemahan lain yang penting didiskusikan adalah keterbatasan amenitas, seperti belum tersedianya dermaga, toilet, kamar ganti, gazebo, tempat ibadah, tempat sampah, serta tempat makan yang representatif. Temuan ini memperlihatkan bahwa pengalaman wisatawan di Kompania masih sangat bergantung pada daya tarik alam, sedangkan kebutuhan dasar selama berada di lokasi belum terpenuhi secara memadai. Suwanto (1997) menjelaskan bahwa pengembangan objek wisata perlu ditunjang oleh prasarana dan sarana, seperti jalan, air, listrik, tempat makan, transportasi, serta fasilitas pendukung lainnya. Cooper et al. (1995) juga memasukkan amenity sebagai komponen penting destinasi, karena fasilitas menentukan kenyamanan wisatawan selama berada di lokasi wisata. Dalam penelitian ini, wisatawan masih kesulitan memperoleh makanan yang

beragam, tempat beristirahat yang layak, toilet, dan tempat sampah. Ketimpangan antara kuatnya atraksi dan lemahnya amenitas menunjukkan bahwa komponen destinasi, yang dalam model Cooper et al. (1995) diperlakukan sebagai unsur yang saling melengkapi, perlu dipenuhi secara berurutan pada destinasi pulau kecil tahap awal: amenitas dasar menjadi prasyarat sebelum atraksi dipasarkan secara luas. Pengembangan yang hanya menonjolkan atraksi tanpa memperbaiki layanan dapat menurunkan kepuasan wisatawan dan memperlemah keberlanjutan destinasi (Suwanto, 1997; Lukoseviciute et al., 2024).

Temuan mengenai pola kunjungan memperlihatkan bahwa wisatawan lebih banyak datang pada akhir pekan dan musim liburan, sedangkan pada hari biasa jumlah pengunjung cenderung lebih rendah. Pola ini menunjukkan bahwa permintaan wisata terhadap Kompania sudah ada, tetapi belum stabil dan masih dipengaruhi oleh waktu luang, cuaca, serta akses transportasi. Hadinoto (1996) menjelaskan bahwa pasar wisata perlu dipahami melalui perilaku, kebutuhan, motivasi, dan kecenderungan wisatawan. Dalam konteks Kompania, kecenderungan kunjungan pada akhir pekan menunjukkan bahwa destinasi ini lebih banyak berfungsi sebagai lokasi rekreasi lokal dan regional. Temuan ini juga sesuai dengan pandangan Suwanto dan Widyatmaja (2017) bahwa pariwisata berkaitan dengan aktivitas ekonomi yang menjual jasa kepada wisatawan atau pengunjung. Namun, kunjungan yang bersifat musiman belum cukup untuk menghasilkan manfaat ekonomi yang berkelanjutan. Grilli et al. (2021) menunjukkan bahwa calon wisatawan pulau kecil menilai pengalaman wisata secara menyeluruh, termasuk kualitas pengelolaan lingkungan dan sosial; karena

itu, upaya mengubah kunjungan spontan menjadi kunjungan terencana tidak cukup ditempuh melalui promosi, tetapi juga melalui perbaikan pengalaman di lokasi. Oleh karena itu, pengelola dan pemerintah perlu menyusun strategi promosi, kalender kunjungan, dan paket wisata yang mempertimbangkan musim liburan, kondisi cuaca, dan kesiapan fasilitas (Hadinoto, 1996; Suwena & Widyatmaja, 2017).

Peluang ekonomi lokal menjadi salah satu aspek penting dalam temuan penelitian. Kompania berpotensi menciptakan lapangan kerja melalui jasa perahu, kuliner lokal, pemanduan wisata, penyewaan perlengkapan snorkeling, penjualan produk lokal, dan usaha kreatif masyarakat. Temuan ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata yang menegaskan bahwa kegiatan pariwisata didukung oleh fasilitas dan pelayanan dari masyarakat, pengusaha, pemerintah, dan pemerintah daerah (Republik Indonesia, 2009). Riyanto et al. (2023) juga menegaskan bahwa pelibatan masyarakat berpengaruh terhadap penilaian dampak pariwisata dan kesejahteraan warga. Berbeda dengan konteks wisata bahari Malang yang dikaji Riyanto et al. (2023), keterlibatan masyarakat di Kompania masih berupa potensi yang belum terorganisasi, sehingga tantangannya bukan sekadar mempertahankan partisipasi, melainkan membangunnya sejak tahap awal. Dalam konteks Kompania, masyarakat lokal tidak boleh hanya menjadi penonton, tetapi perlu ditempatkan sebagai pelaku utama pengembangan destinasi. Hal ini juga sejalan dengan Suradja et al. (2024), yang menyatakan bahwa pariwisata pesisir dapat menjadi sumber penghidupan pelengkap, bukan pengganti tunggal bagi sektor perikanan. Dengan demikian, pengembangan Kompania perlu diarahkan

pada model ekonomi lokal yang inklusif melalui pelatihan kewirausahaan, peningkatan kapasitas pelayanan, dan penguatan produk berbasis identitas lokal (Riyanto et al., 2023; Suradja et al., 2024).

Namun, peluang ekonomi tersebut perlu diimbangi dengan perlindungan lingkungan. Temuan menunjukkan adanya ancaman berupa perilaku sebagian pengunjung yang belum menjaga kebersihan, belum tersedianya tempat sampah yang memadai, serta risiko kerusakan ekosistem apabila kunjungan meningkat tanpa pengelolaan. Suryawan et al. (2024) menegaskan bahwa pengelolaan sampah dan perilaku bersih di pantai membutuhkan partisipasi komunitas, dukungan sumber daya, dan komunikasi yang tepat. Widiarti et al. (2025) juga menjelaskan bahwa pengelolaan terumbu karang yang berkelanjutan memerlukan peningkatan pengetahuan dan keterlibatan masyarakat. Dalam konteks Kompania, ancaman lingkungan tidak dapat dipandang sebagai persoalan kecil karena daya tarik utama destinasi justru berasal dari kebersihan pantai, kejernihan air, dan keindahan biota laut. Apabila pengelolaan sampah, edukasi wisatawan, dan pengawasan aktivitas wisata tidak dilakukan sejak awal, maka pertumbuhan kunjungan dapat menurunkan kualitas sumber daya yang menjadi basis utama pariwisata. Karena itu, strategi pengembangan perlu memasukkan aturan kunjungan, penyediaan tempat sampah, edukasi lingkungan, dan pengawasan kawasan pantai secara berkelanjutan (Suryawan et al., 2024; Widiarti et al., 2025).

Analisis SWOT dalam penelitian ini memperlihatkan bahwa strategi pengembangan Kompania perlu menggabungkan kekuatan alam dengan peluang ekonomi dan dukungan

kelembagaan. Rangkuti (2018) menjelaskan bahwa matriks SWOT dapat digunakan untuk mempertemukan kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman sehingga menghasilkan alternatif strategi. Benzaghta et al. (2021) juga menyatakan bahwa SWOT membantu mengidentifikasi kapasitas internal dan kondisi eksternal yang memengaruhi perencanaan strategis. Berdasarkan temuan, faktor internal Kompania terdiri atas kekuatan (S1: pasir putih dan perairan jernih; S2: gugusan pulau karang dan potensi snorkeling; S3: suasana alami yang tenang) dan kelemahan (W1: akses bergantung pada transportasi laut dengan waktu tempuh panjang; W2: belum tersedianya dermaga yang memadai; W3: keterbatasan toilet, kamar ganti, gazebo, tempat ibadah, tempat sampah, dan tempat makan; W4: promosi yang belum optimal). Faktor eksternal terdiri atas peluang (O1: permintaan wisata pada akhir pekan dan musim liburan; O2: peluang usaha jasa perahu, kuliner, pemanduan, penyewaan alat snorkeling, dan produk kreatif; O3: dukungan pemerintah daerah dan pemerintah desa) dan ancaman (T1: cuaca yang memengaruhi akses; T2: persaingan dengan destinasi bahari lain di Halmahera Selatan; T3: pengelolaan sampah yang belum optimal; T4: perilaku sebagian pengunjung yang kurang menjaga lingkungan). Matriks strategi beserta implementasinya diuraikan sebagai berikut.

Strategi SO (S1–S3; O1–O3) diarahkan pada pemanfaatan daya tarik alam untuk memperluas manfaat ekonomi lokal. Implementasinya meliputi promosi digital yang menonjolkan karakter Kompania sebagai destinasi pulau kecil yang alami dan tenang, kerja sama dengan biro perjalanan, pengembangan paket snorkeling dan wisata pulau yang melibatkan pemandu serta penyedia perahu lokal, dan pengembangan

produk kuliner serta kreatif berbasis identitas lokal. Pelaksana utamanya adalah pengelola dan masyarakat dengan dukungan Dinas Pariwisata dan Kebudayaan.

Strategi WO (W1–W4; O2–O3) diarahkan pada pemanfaatan peluang dukungan pemerintah dan usaha lokal untuk menutup kelemahan fasilitas. Implementasinya meliputi pembangunan fasilitas dasar secara bertahap, dimulai dari tempat sandar perahu, toilet, kamar ganti, dan tempat sampah, kemudian gazebo, tempat ibadah, dan tempat makan; pelatihan kewirausahaan dan layanan kuliner bagi warga; serta peningkatan kualitas layanan wisata. Pelaksana utamanya adalah pemerintah daerah dan pemerintah desa bersama pengelola.

Strategi ST (S1–S3; T1–T4) diarahkan pada penggunaan kekuatan atraksi untuk menghadapi ancaman. Implementasinya meliputi penguatan identitas destinasi agar Kompania memiliki pembeda dari destinasi pesaing, penyusunan aturan kunjungan dan edukasi lingkungan bagi wisatawan untuk melindungi kualitas pantai dan terumbu karang, serta penyesuaian jadwal perjalanan dan paket wisata dengan kondisi cuaca.

Strategi WT (W1–W3; T1, T3, T4) diarahkan pada upaya meminimalkan kelemahan sekaligus menghindari ancaman. Implementasinya meliputi penerapan standar keselamatan perjalanan laut, penyediaan sistem pengelolaan sampah dan pengawasan kawasan pantai, serta pembentukan tata kelola kolaboratif antara pemerintah daerah, pemerintah desa, pengelola, dan masyarakat.

Dari keempat strategi tersebut, strategi WO dan WT perlu ditempatkan sebagai prioritas tahap awal karena fasilitas dasar, keselamatan perjalanan, dan pengelolaan sampah merupakan prasyarat agar peningkatan kunjungan tidak merusak aset

alam maupun kepuasan wisatawan. Strategi SO dijalankan secara lebih luas setelah fasilitas dasar tersedia, sedangkan strategi ST berlangsung sepanjang tahapan pengembangan. Dengan demikian, SWOT tidak hanya menjadi daftar faktor, tetapi menjadi dasar penyusunan kebijakan pengembangan yang bertahap, realistis, dan sesuai dengan kondisi lokal Kompania (Rangkuti, 2018; Benzaghta et al., 2021).

Diskusi ini menunjukkan bahwa Kompania memiliki potensi besar sebagai destinasi wisata bahari, tetapi pengembangannya harus ditempatkan dalam kerangka keberlanjutan. Keunggulan alam perlu dihubungkan dengan peningkatan aksesibilitas, pemenuhan amenities dasar, penguatan kelembagaan, promosi, serta pemberdayaan masyarakat. Baitalik dan Bhattacharjee (2023) menekankan bahwa persepsi komunitas pesisir menentukan legitimasi dan keberlanjutan destinasi, sedangkan Balestracci et al. (2025) menegaskan pentingnya tata kelola wisata bahari yang mampu menjembatani kepentingan ekonomi, konservasi, dan kesejahteraan lokal. Temuan penelitian ini juga mendukung pandangan Lukoseviciute et al. (2024) bahwa pengembangan destinasi berkelanjutan memerlukan partisipasi lintas pemangku kepentingan. Secara teoretis, penelitian ini memberikan tiga kontribusi bagi kajian wisata bahari berkelanjutan. Pertama, temuan menawarkan proposisi bahwa pada destinasi pulau kecil tahap awal, komponen destinasi bekerja secara berjenjang: aksesibilitas dan amenities menjadi prasyarat yang menentukan apakah keunggulan atraksi dapat diubah menjadi daya saing. Kedua, temuan memperkuat argumen bahwa tata kelola merupakan dimensi keberlanjutan yang menentukan, sekaligus dimensi yang paling sering terabaikan dalam pengembangan indikator pariwisata berkelanjutan (Rasoolimanesh et al., 2023); di Kompania, kelemahan kelembagaan tampak pada fasilitas,

promosi, dan pengelolaan sampah yang belum terkoordinasi. Ketiga, penelitian ini menunjukkan bahwa matriks SWOT dapat dioperasionalkan sebagai alat perencanaan keberlanjutan apabila strategi diurutkan berdasarkan prasyarat ekologis dan sosial, sejalan dengan pandangan bahwa daya saing destinasi bergantung pada keseimbangan dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan (Streimikiene et al., 2021). Dengan demikian, Kompania dapat berkembang sebagai destinasi bahari unggulan apabila kekuatan alam, kapasitas masyarakat, dukungan pemerintah, dan perlindungan lingkungan dikelola secara terpadu.

KESIMPULAN

Wisata Bahari Kompania di Dusun Tawale memiliki potensi pengembangan yang kuat sebagai destinasi wisata bahari berkelanjutan karena didukung oleh pasir putih, kejernihan air laut, gugusan pulau karang, suasana alami, serta peluang aktivitas snorkeling dan rekreasi pantai. Namun, potensi tersebut belum diimbangi oleh kesiapan aksesibilitas, amenities, dan tata kelola destinasi. Akses masih bergantung pada transportasi laut, fasilitas dasar belum tersedia secara optimal, kunjungan masih bersifat musiman, dan peluang ekonomi lokal belum dimanfaatkan secara maksimal. Strategi pengembangan perlu dijalankan secara bertahap, dengan prioritas awal pada fasilitas dasar, keselamatan perjalanan, dan pengelolaan sampah (strategi WO dan WT), diikuti promosi, paket wisata, dan penguatan usaha masyarakat (strategi SO), serta penguatan identitas destinasi dan edukasi lingkungan secara berkelanjutan (strategi ST).

Secara ilmiah, penelitian ini berkontribusi dengan menyediakan bukti berbasis tempat dari destinasi pulau kecil tahap awal di Maluku Utara, mengajukan proposisi bahwa aksesibilitas dan amenities

berfungsi sebagai prasyarat bagi daya saing atraksi bahari, serta menunjukkan cara mengoperasionalkan matriks SWOT sebagai alat perencanaan keberlanjutan yang berurutan. Penelitian ini memiliki keterbatasan. Pertama, penelitian dilakukan pada satu lokasi dengan informan yang dipilih secara purposif sehingga temuan bersifat kontekstual dan tidak dimaksudkan untuk digeneralisasi. Kedua, data kunjungan bersumber dari pengamatan dalam periode penelitian yang relatif singkat dan dari estimasi informan, bukan dari pencatatan kunjungan jangka panjang. Ketiga, analisis SWOT tidak menggunakan pembobotan atau pemeringkatan numerik, dan penelitian tidak mengukur kondisi ekologis maupun daya dukung kawasan secara kuantitatif.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengukur daya dukung lingkungan dan kondisi terumbu karang Kompania, menerapkan pembobotan SWOT atau metode prioritas strategi kuantitatif, melakukan survei pengunjung untuk memahami preferensi dan kesediaan membayar, serta membandingkan beberapa destinasi pulau kecil di Halmahera Selatan agar proposisi mengenai prasyarat aksesibilitas dan amenitas dapat diuji lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Amdani, S. (2008). *Analisis potensi obyek wisata alam pantai di Kabupaten Gunung Kidul* [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta].
- Baitalik, A., & Bhattacharjee, T. (2023). Beneath the sun and sands: Appraising coastal tourism impact through community perceptions in West Bengal, India. *Regional Studies in Marine Science*, 68, 103273.
- Balestracci, G., Nel-lo-Andreu, M. G., & Gómez, S. (2025). Coastal, marine or blue tourism governance? Spotting academic trends through a bibliometric analysis. *Frontiers in Marine Science*, 12, 1623424. <https://doi.org/10.3389/fmars.2025.1623424>
- Benzaghta, M. A., Elwalda, A., Mousa, M. M., Erkan, I., & Rahman, M. (2021). SWOT analysis applications: An integrative literature review. *Journal of Global Business Insights*, 6(1), 55–73. <https://doi.org/10.5038/2640-6489.6.1.1148>
- Cooper, C., Fletcher, J., Gilbert, D., & Wanhill, S. (1995). *Tourism: Principles and practice*. Longman.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Fernandez-Abila, C. J., Tan, R., Dumpit, D. Z., Gelvezon, R. P., Arcala Hall, R., Lizada, J., Montecarlo, H., Ricopuerto, J., & Salvador-Amores, A. (2024). Characterizing the sustainable tourism development of small islands in the Visayas, Philippines. *Land Use Policy*, 137, 106996. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106996>
- Grilli, G., Tyllianakis, E., Luisetti, T., Ferrini, S., & Turner, R. K. (2021). Prospective tourist preferences for sustainable tourism development in Small Island Developing States. *Tourism Management*, 82, 104178. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104178>

- Hadinoto, K. (1996). *Perencanaan pengembangan destinasi pariwisata*. Penerbit Universitas Indonesia.
- Lukman, K. M., Uchiyama, Y., Quevedo, J. M. D., & Kohsaka, R. (2022). Tourism impacts on small island ecosystems: Public perceptions from Karimunjawa Island, Indonesia. *Journal of Coastal Conservation*, 26(3), Article 14. <https://doi.org/10.1007/s11852-022-00852-9>
- Lukoseviciute, G., Henriques, C. N., Nobre Pereira, L., & Panagopoulos, T. (2024). Participatory development and management of eco-cultural trails in sustainable tourism destinations. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 47, 100779.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). SAGE Publications.
- Rahayu, S. D. (2019). *Potensi wisata Danau Kualomudo di Kelurahan Balai Makam Kecamatan Bathin Solapan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau* [Skripsi, Universitas Islam Riau].
- Rangkuti, F. (2018). *Analisis SWOT: Teknik membedah kasus bisnis cara perhitungan bobot, rating, dan OCAI*. Gramedia Pustaka Utama.
- Rasoolimanesh, S. M., Ramakrishna, S., Hall, C. M., Esfandiar, K., & Seyfi, S. (2023). A systematic scoping review of sustainable tourism indicators in relation to the sustainable development goals. *Journal of Sustainable Tourism*, 31(7), 1497–1517. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1775621>
- Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata*.
- Riyanto, Iqbal, M., Supriono, Fahmi, M. R. A., & Yuliaji, E. S. (2023). The effect of community involvement and perceived impact on residents' overall well-being: Evidence in Malang marine tourism. *Cogent Business & Management*, 10(3), 2270800. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2270800>
- Streimikiene, D., Svagzdiene, B., Jasinskas, E., & Simanavicius, A. (2021). Sustainable tourism development and competitiveness: The systematic literature review. *Sustainable Development*, 29(1), 259–271. <https://doi.org/10.1002/sd.2133>
- Suradja, I., Asih, T. S., Basir, Dyspriani, D. P., Lionata, H., Marsiyono, A., Nugraha, B. A., Palupi, T. I., Salam, I. A. P., Sierra Castillo, L., Toldo, A., Trisnawati, A., & Aceves-Bueno, E. (2024). Alternating livelihoods and coping with shocks: An examination of coastal tourism in Indonesia amidst COVID-19. *Marine Policy*, 170, 106379.
- Suryawan, I. W. K., Suhardono, S., & Lee, C.-H. (2024). Boosting beach clean-up participation through community resilience hypothetical scenarios. *Marine Pollution Bulletin*, 207, 116853.
- Suwantoro, G. (1997). *Dasar-dasar pariwisata* (Ed. ke-2). Andi.

Suvena, I. K., & Widyatmaja, I. G. N. (2017). *Pengetahuan dasar ilmu pariwisata*. Pustaka Larasan.

Widiarti, R., Kusumawardhani, A. D., Burhanuddin, E., Susiloningtyas, D., Takarina, N. D., Patria, M. P., & Fadhilah, M. F. (2025). The enhancement of community perception and participation in gaining sustainable coral reef management models. *Frontiers in Marine Science*, 12, 1577199. <https://doi.org/10.3389/fmars.2025.1577199>