Assessment of Sustainable Natural Tourism Objects in Coastal Areas: A Case Study of The Mangrove Trail Natural Tourism Attraction in Darunu Village, North Minahasa

(*Penilaian Objek Wisata Alam Berkelanjutan Daerah Pesisir Pantai: Studi Kasus Objek Daya Tarik Wisata Alam Mangrove Trail Desa Darunu Minahasa Utara*)

Jongky W.A Kamagi[1]*, Pearl L. Wenas[2], Frans V. Rattu[3], Youdy Gumolili[3], Margresye D. Rompas[3]

1. Program Studi Global Tourism Management, Jurusan Pariwisata Politeknik Negeri Manado
2. Program Studi D4 Perhotelan, Jurusan Pariwisata Politeknik Negeri Manado
3. Program Studi Ekowisata Bawah Laut, Jurusan Pariwisata Politeknik Negeri Manado

* Penulis Korespondensi; jongkykamagi409@gmail.com

ABSTRAK

This assessment was conducted using the ADO-ODTWA assessment method. The assessment categories are sustainable, fairly sustainable, and unsustainable. The weights used are very important, important, moderate, less important, and unimportant. The scores used are 30, 25, 20, 15, and 10. The weightings were based on the assessment of experts with expertise in the tourism field. These tourism experts include academics, NGO workers in the tourism sector, tourism practitioners such as tour guides, and government employees from the Tourism Office at district, city, or provincial levels. This study defined five dimensions: environment (weighted 5), economy (weighted 5), social (weighted 4), governance/institutions (weighted 4), and infrastructure, communication, and promotion (weighted 5). The environmental dimension received a score of 525, categorizing it as sustainable. The economic dimension, received a score of 500, categorizing it as fairly sustainable. The social dimension received a score of 380, categorizing it as sustainable. The governance/institutional dimension received a score of 460, categorizing it as sustainable. The infrastructure, communication, and promotion dimension received a score of 750, categorizing it as sustainable. Almost all dimensions of the Darunu Village mangrove trail are considered sustainable, except for the economic dimension, which is considered quite sustainable.

Keywords: Sustainable, tourist attraction, ADO-ODTWA, mangrove trail, Darunu

ABSTRAK

Penilaian ini dilakukan dengan mengikuti cara penilaian ADO-ODTWA. Kategori penilaian adalah berkelanjutan, cukup berkelanjutan dan tidak berkelanjutan.Bobot yang digunakan adalah sangat penting, penting, moderat, kurang penting dan tidak penting.Nilai yang digunakan adalah 30,25,20,15 dan 10. Penilaian bobot menggunakan penilaian pakar yang menguasai bidang kepariwisataan. Ahli bidang pariwisata ini meliputi: akademisi, pekerja LSM/NGO di bidang pariwisata, praktisi dibidang pariwisata seperti tour guide, pegawai pemerintahan instansi Dinas Pariwisata di kabupaten, kotamadya ataupun propinsi. Dalam penelitian ini ditetapkan 5 dimensi yaitu: Lingkungan (bobot 5), ekonomi (bobot 5), sosial (bobot 4), tata Kelola/kelembagaan (bobot 4) serta infrastruktur, komunikasi dan promosi (bobot 5). Dimensi lingkungan mendapatkan skor 525 sehingga mendapatkan kategori berkelanjutan. Dimensi ekonomi mendapatkan skor 500 dengan kategori cukup berkelanjutan. Dimensi social mendapatkan skor 380 dengan kategori berkelanjutan. Untuk dimensi tata Kelola/kelembagaan mendapatkan nilai 460 dengan kategori berkelanjutan. Serta dimensi infrastruktur, komunikasi dan promosi mendapatkan nilai 750 dengan kategori berkelanjutan.Hampir semua dimensi penilaian mangrove trail desa Darunu berkelanjutan kecuali dimensi ekonomi yang cukup berkelanjutan

Kata kunci : Berkelanjutan, objek wisata, ADO-ODTWA, mangrove trail, Darunu

PENDAHULUAN

Wisata alam telah memberikan kontribusi yang besar dalam pembangunan Indonesia. Untuk menghindari terjadinya kerusakan maka pembangunan kepariwisataan harus direncanakan dan dikelola dengan sebaik baiknya. Pembangunan ini ditujukan untuk memberikan manfaat kepada pemenuhan kebutuhan masyarakat, peningkatan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat dengan mempertimbangkan dampak yang akan terjadi pada lingkungan. Tujuan ini sangat luhur dan positif, namun kenyataannya seringkali muncul berbagai permasalahan teknis meskipun sepertinya perencanaan yang dibuat telah dianggap sempurna (Marpaung, 2002). Pembangunan dan perencanaan pariwisata yang berkelanjutan tidak hanya meningkatkan kualitas hidup tapi juga mendorong perkembangan ekonomi masyarakat serta melestarikan sumberdaya yang ada.Alam dan lingkungan telah menjadi sumber utama sebagian besar dari destinasi wisata oleh karena itu diperlukan pengelolaanpariwisata berkelanjutan untuk meminimalkan kerusakan yang ditimbulkan oleh industri pariwisata (Priyanto, 2018).

Dalam Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: KEP.10/MEN/2002, Wilayah Pesisir didefinisikan sebagai wilayah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang saling berinteraksi, dimana ke arah laut 12 mil dari garis pantai untuk provinsi dan sepertiga dari wilayah laut itu untuk kabupaten/kota (Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: KEP.10/MEN/2002). Keberlanjutan wisata alam pesisir pantai merupakan isu yang semakin penting dalam konteks pengelolaan dan pengembangan pariwisata global, terutama di Indonesia yang memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia.Tantangan dalam pengelolaan dan pengembangan pariwisata pesisir sering kali berkaitan dengan masalah lingkungan dan infrastruktur.Menurut penelitian Fajriah & Mussadun (2014) yang mengidentifikasi berbagai potensi serta masalah yang ada di sepanjang 81.000 km garis pantai Indonesia, menekankan perlunya pendekatan manajemen yang terintegrasi untuk mendukung keberlanjutan. Prinsip-prinsip seperti konservasi lingkungan dan keterlibatan komunitas juga sangat diperlukan untuk menciptakan keseimbangan antara pembangunan ekonomi dan pelestarian budaya setempat. Aspek lingkungan dalam keberlanjutan objek wisata alam pesisir pantai sangat penting untuk dipahami, terutama dalam konteks pengembangan pariwisata yang berkelanjutan. Karangjahe Beach di Rembang, misalnya, menunjukkan adanya manfaat ekonomi dan peningkatan kualitas lingkungan meskipun masih terdapat kelemahan dalam parameter keberlanjutan (Yusuf *et al*., 2024). Penelitian tersebut menekankan bahwa untuk mencapai keberlanjutan optimal, perhatian yang lebih besar dari pemerintah lokal dan pengelola pariwisata diperlukan. Hal ini mencerminkan tantangan lingkungan yang terus ada meskipun ada beberapa kemajuan yang dicapai. Selain itu, degradasi lingkungan juga menjadi isu signifikan di kawasan wisata seperti Pantai Samas di Bantul. Penelitian menunjukkan bahwa kerusakan lingkungan berpengaruh langsung terhadap kondisi sosial-ekonomi

masyarakat setempat (Ariza dan Vitrianto, 2024). Ketika akses terhadap sumber daya terbatas akibat kerusakan ekologis, hal ini dapat menyebabkan kemiskinan dan ketidakamanan pangan. Oleh karena itu, pendidikan lingkungan dan manajemen sumber daya yang berkelanjutan menjadi kunci untuk memecahkan siklus degradasi ini serta memastikan perkembangan pariwisata yang berkelanjutan.

Jika tidak dilakukan pengelolaan dan pengawasan pengunjung, dikhawatirkan pada suatu saat nanti sumber daya alam yang menjadi daya tarik wisata ini akan hilang seiring dengan makin parahnya kerusakan sumber daya alam yang ada (Kamagi *et al*., 2022a). Salah satu strategi dalam pengelolaan pengunjung adalah dengan penerapan *carrying capacity* (Kamagi *et al*., 2022b). Definisi dan pengertian pengelolaan menggunakan beberapa pemahaman yaitu: Proses rnempertimbangkan hubungan timbal balik antara kegiatan pembangunan yang secara potensial terkena dampak kegiatan-kegiatan tersebut (Rudy dan Mayasari, 2019). Dapat juga diartikan sebagai suatu proses penyusunan dan pengarnbilan keputusan secara rasional tentang pemanfataan segenap sumber daya alam yang terkandung di dalamnya secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Kegiatan pengambilan data dilakukan di Desa Darunu Minahasa Utara. Kegiatan Pengambilan data lapangan dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2025.

Dengan modifiksi Analisis Daerah Operasi Objek Daya Tarik Wisata Alam (ADO ODTWA) yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam (PHKA) tahun 2003.

Dalam penelitian ini skala keberlanjutan atau kategori yang dipakai adalah

A. Tidak berkelanjutan
B. Cukup berkelanjutan
C. Berkelanjutan

Nilai yang digunakan adalah dari yang paling baik sampai dengan yang paling kurang yaitu:30.25.20.15 dan 10

Bobot yang digunakan adalah:

1. Tidak penting
2. Kurang penting
3. Moderat
4. Penting
5. Sangat penting

Salah satu kriteria yang dijadikan referensi yaitu Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia No.14 Tahun 2016 tentang Pedoman Destinasi Pariwisata Berkelanjutan. Kriteria destinasi pariwisata berkelanjutan secara garis besar terbagi menjadi empat bagian yakni :

a. Pengelolaan destinasi pariwisata berkelanjutan;
b. Pemanfaatan ekonomi untuk masyarakat dlokal;
c. Pelestarian budaya bagi masyarakat dan pengunjung.
d. Pelestarian lingkungan.

Selain itu juga referensi lainnya dari tulisan berupa jurnal.Persentase penilaian setiap kriteria ini akan dilakukan dengan menggunakan penilaian pakar yang menguasai bidang kepariwisataan.ahli bidang pariwisata ini meliputi: akademisi, pekerja LSM/NGO di bidang pariwisata, praktisi dibidang pariwisata seperti tour guide, pegawai pemerintahan instansi Dinas Pariwisata di kabupaten, kotamadya ataupun propinsi.



Gambar 1. Aktivitas *Paddle board* di mangrove trail Desa Darunu.

Dalam penelitian ini ditetapkan 5 dimensi yaitu: Lingkungan (bobot 5), ekonomi (bobot 5), sosial (bobot 4), tata Kelola/kelembagaan (bobot 4) serta infrastruktur, komunikasi dan promosi (bobot 5). Penilaian setiap indikator adalah Nilai yang didapatkan dikali dengan bobot dimensi (NxB). Nilai Maksimum adalah jumlah total NXB nilai maksimum. Sedangkan nilai minimum adalah total dari NxB nilai minimum.Interval untuk setiap dimensi adalah: Interval = nilai tertinggi-nilai terrentah/3. Dari interval tersebut dibuat 3 kategori yaitu: berkelanjutan, cukup berkelanjutan serta tidak berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dimensi Lingkungan terdiri atas 4 indikator berkelanjutan yaitu rehabilitasi ekosistem mangrove, keanekaragaman mangrove, tekanan lahan mangrove serta daya dukung dalam 3 tahun terakhir. Nilai maksimum adalah 600 dan minimum 200 dengan interval 133,3. Dari interval tersebut didapatkan kategori sebagai berikut 468-600: berkelanjutan, 334-467: cukup Berkelanjutan, 200-333,3: Tidak berkelanjutan. Dari hasil penilaian dimensi ini didapatkan nilai 500 dengan kategori berkelanjutan.

Dimensi ekonomi terdiri atas 5 indikator yaitu: Keterlibatan stakeholders dalam meningkatkan ekonomi: akademisi, pemerintah , BUMN, swasta ataupun LSM. UMKM yang terlibat dalam pengelolaan yang menyediakan kuliner.

Jenis atraksi yang ada pada mangrove trail: diving, *free diving*, *paddle board*, *photo booth*, manfaat mangrove terhadap perekonomian masyarakat serta akomodasi pada mangrove trail (*cottage*). Nilai maksimum untuk dimensi ini adalah 750 dan nilai minimum adalah 250 serta interval 166,6. Dari interval didapatkan kategori:584-750: berkelanjutan, 417-583,3: cukup berkelanjutan, 250-416,6: tidak berkelanjutan. Hasil penilaian untuk dimensi ekonomi adalah 500 dengan kategori cukup berkelanjutan.

Dimensi social terdiri atas 4 indikator yaitu: Tingkat Pendidikan masyarakat (rata



Gambar 2. Area tempat pembibitan mangrove Desa Darunu

rata), kesadaran masyarakat terhadap pentingnya sumberdaya mangrove, konflik dalam pengelolaan wisata mangrove, peran serta masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove. Nilai maksimum untuk dimensi ini adalah 480 dan nilai minimum adalah 160 serta interval 106,6. Dari interval didapatkan kategori, 374-480: Berkelanjutan, 267-373,32: cukup berkelanjutan, 160-266,6: tidak berkelanjutan. Nilai total dari penilaian dimensi social adalah 380 dan berada pada kategori berkelanjutan

Untuk dimensi tata Kelola atau kelembagaan terdiri atas 4 indikator yaitu: Ketersediaan aturan formal tentang pengelolaan wisata mangrove, pemantauan dan pengawasan, perencanaan pengelolaan hutan mangrove serta keterlibatan kelompok masyarakat dalam pengelolaan mangrove. Nilai maksimumnya adalah 480 dan nilai minimum adalah 160 serta interval 106,6. Dari interval didapatkan kategori, 374-480: Berkelanjutan, 267-373,3: cukup berkelanjutan, 160-266,6: tidak berkelanjutan. Total dari dimensi tatakelola/kelembagaan ini adalah 460 yang berada pada kategori berkelanjutan.

Pada dimensi Infrastruktur, komunikasi dan promosi terdapat 6 indikator yaitu: Aksesibilitas, ketersediaan air bersih, promosi media social, penerangan serta ketersedian jaringan komunikasi. Nilai maksimum adalah 900 dan nilai minimum adalah 300 serta interval 200. Dari interval didapatkan kategori, 701-900: Berkelanjutan, 501-700: Cukup berkelanjutan, 300-500: Tidak berkelanjutan. Dari nilai total dimensi ini didapatkan 750 dengan kategori berkelanjutan.



Gambar 3. Pembibitan mangrove oleh Mahasiswa Politeknik Negeri Manado

Tabel 1. Kunjungan wisatawan di Darunu Mangrove Trail (2023-2025)

Kunjungan Wisata Mangrove Trail	Wisatawan Lokal
5 Februari 2023 - 3 Oktober 2023	2.898 Orang
4 Oktober 2023 - 9 Desember 2023	2.330 Orang
19 Januari 2024 - 5 Februari 2024	201 Orang
6 Februari 2024 - 20 November 2024	3059 0rang
21 November 2024 - 6 July 2025	2.296 Orang
7 July 2025 - 16 Agustus 2025	354 Orang

Sumber: Data Desa, 2025)

Dari hasil interview dengan masyarakat dan perangkat desa rehabilitasi mangrove dilakukan setiap tahun. Pada tahun ini dilakukan oleh RRI dan Politeknik Negeri Manado pada saat perayaan RRI Festival pada bulan September 2025 dan sesudah itu ada pelestarian mangrove dengan penanaman mangrove oleh kelompok LPHD (Lembaga Pengelola Hutan Desa) Dariaga Muda'e. Untuk Tekanan lahan mangrove, pemanfaatan mangrove desa darunu dipergunakan untuk kegiatan pariwisata dan perikanan.

Dari catatan kunjungan pada mangrove trail darunu juga terlihat bahwa kunjungan belum melewati batas daya dukung, dimana menurut Kamagi *et.al* (2025) *Effective Carrying capacity* mangrove trail desa Darunu adalah 563 orang per hari.

Stakeholder yang terlibat dalam pemberdayaan ekonomi dari akademisi, selain Politeknik Negeri Manado juga ada Unsrat dan Unima yang turut terlibat sebagai stakeholder. Dari LSM ada YPL (Yayasan Pesisir Lestari) dari Bali dan Yapeka (Yayasan Pemberdayaan Masyarakat dan Pendidikan Konservasi Alam) dari Bogor. Dari BUMN yaitu Bank Sulut Go (BSG) serta dari swasta yaitu perusahaan air minum Aqua. Penilaian untuk dimensi ekonomi masih cukup berkelanjutan disebabkan oleh karena keterlibatan UMKM dalam pengelolaan yang masih sedikit. Dimana yang mengelola masih dilaksanakan oleh Bumdes. Pengelolaan restoran atau tempat makan juga masih dilakukan oleh perorangan dan belum dilakukan secara

Tabel 1. Dimensi lingkungan dari wisata mangrove trail Desa Darunu
Dimensi lingkungan: (bobot 5)

No	INDIKATOR KEBERLANJUTAN	NILAI (N)					NXB
1	Rehabilitasi ekosistem mangrove	1 tahun lebih dari 2 kali	1 tahun 2 kali	1 tahun sekali	Jarang (pernah tapi beberapa tahun yang lalu)	Tidak pernah	
		30	25✓	20	15	10	125
2	Keanekaragaman mangrove:	5 atau Lebih	4 jenis	3 jenis	2 jenis	1 jenis	
		30✓	25	20	15	10	150
3	Tekanan lahan mangrove: - Penggunaan lahan untuk pariwisata - Penggunaan lahan untuk perikanan - Penggunaan lahan untuk tambak - Penggunaan untuk kayu bakar - dll	1 jenis	2 jenis	3 jenis	4 jenis	Lebih dari 5 jenis	
		30	25✓	20	15	10	125
4	Daya dukung (carrying capacity/CC) dalam 5 tahun terakhir: a.kurang dari CC b.kadang lebih kadang kurang c.melebihi CC	A		B		C	
		30✓		20		10	150
		600				200	
	467-600:berkelanjutan 334-466,66:cukup Berkelanjutan 200-333,33:Tidak berkelanjutan	133,33				berkelanjutan	500

Tabel 2. Dimensi Ekonomi dari wisata mangrove trail Desa Darunu
Dimensi ekonomi (bobot 5)

	INDIKATOR KEBERLANJUTAN	NILAI (N)					NXB
1	Keterlibatan stakeholders dalam meningkatkan ekonomi: akademisi, pemerintah , BUMN, swasta ataupun LSM	Lebih dari 5 stakeholder	4 stake holder	3 stake holder	2 stake holder	1 stakeholder	
		30✓	25	20	15	10	150
2	UMKM yang terlibat dalam pengelolaan masyarakat	Lebih dari 5 jenis	4 UMKM	3 UMKM	2 UMKM	1 UMKM	
		30	25	20	15✓	10	75
3	Jenis atraksi yang ada pada mangrove trail:, diving, free diving, paddle board, photo booth	Lebih dari 5 jenis	4 jenis	3 jenis	2 jenis	1 jenis	
		30	25	20✓	15	10	100
4	Manfaat mangrove terhadap perekonomian masyarakat	Sangat membantu	membantu	Biasa saja	Sedikit membantu	Tidak membantu	
		30	25	20✓	15	10	100
5	Akomodasi pada Mangrove trail:Cottage	4 atau lebih cottage	3 buah	2 buah	1 buah	Tidak ada	
		30	25	20	15✓	10	75
		750 (max)				250 (min)	500
	584-750:berkelanjutan 417-583,32: cukup berkelanjutan 250-416,66: tidak berkelanjutan	166,66 (interval)					Cukup berkelanjutan

Tabel 3. Dimensi Sosial dari wisata mangrove trail Desa Darunu
Dimensi Sosial (bobot 4)

	INDIKATOR KEBERLANJUTAN	NILAI (N)					NXB
1	Tingkat pendidikan masyarakat (rata rata)	S2	S1/diloma	Sma/smp	sd	Tidak sekolah	
		30	25	20✓	15	10	80
2	Kesadaran masyarakat terhadap pentingnya sumberdaya mangrove	Sangat peduli	peduli	Biasa saja	Sedikit peduli	Tidak peduli	
		30	25✓	20	15	10	100
3	Konflik dalam pengelolaan wisata mangrove	Tidak ada konflik	Jarang terjadi konflik	Setiap tahun ada konflik	Dalam setahun 2 atau 3 konflik	Sering terjadi konflik lebih dari 3 kali dalam setahun	
		30✓	25	20	15	10	120
4	Peran serta masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove	Seluruh kelompk masyarakat berperan	Kelompok masyarakat tapi berganti ganti	Hanya kelompok masyarakat tertentu	Dikelola swasta melibatkan masyarakat	Tidak melibatkan masyarakat (dikelola swasta)	
		30	25	20✓	15	10	80
		480				160	380
	374-480: Berkelanjutan 267-373,32: cukup berkelanjutan 160-266,66: tidak berkelanjutan	Interval 106,66				berkelanjutan	

Tabel 4. Dimensi Tata kelola/kelembagaan dari wisata mangrove trail Desa Darunu
Dimensi Tata kelola/kelembagaan (bobot 4)

	INDIKATOR KEBERLANJUTAN	NILAI (N)					NXB
1	Ketersedaan aturan formal tentang pengelolaan wisata mangrove	Ada dan sedang diterpkan		Sedang dirancang		Tidak ada	
		30✓		20		10	120
2	Pemantauan dan pengawasan: Sangat baik: pemantauan dilkukan rutin (perbulan/minggu) oleh Lembaga atau kelompok masyarakattertentu. Cukup:kadang ada pemantauan kadang tidak. Kurang:tidak ada	Sangat baik		cukup		kurang	
		30		20✓		10	80
3	Perencanaan pengelolaan hutan mangrove	ada		Sedang dirancang		Tidak ada	
		30✓		20		10	120
4	Keterlibatan kelompok masyarakat dalam pengelolaan mangrove	5 atau lebih kelompok	4 kelompok	3 kelompok	2 kelompok	1 kelompok	
		30	25	20	15	10✓	40
		480				160	380
	374-480: Berkelanjutan 267-373,32: cukup berkelanjutan 160-266,66: tidak berkelanjutan	Interval 106,66				berkelanjutan	

Tabel 5. Dimensi Infrastruktur, komunikasi dan promosi wisata mangrove trail Desa Darunu. Dimensi Infrastruktur, komunikasi dan promosi (bobot 5)

	INDIKATOR KEBERLANJUTAN	NILAI (N)					NXB
1	Aksesibilitas: Sangat baik:tidak terlalu jauh dari jalan utama kurang lebih 100 meter, kondisi jalan baik/bukan jalan tanah, ada tempat parkir, ada penerangan jalan dan kondisi jalan tidak sempit. Baik jika salah satu kriteria ditas tidak ada. Cukup baik: jika dua kriteria diatas tidak ada. Tidak baik: jika hanya dua atau satu kriteria yang ada. Sangat tidak baik: jika semua kriteria diatas tidak ada.	Sangat baik	baik	Cukup baik	Tidak baik	Sangat tidak baik	
		30✓	25	20	15	10	150
2	Toilet dan ketersediaan air bersih. Sangat baik: toilet bersih dan air mengalir setiap saat. Baik: toilet bersih tapi air sering tidak mengalir. Cukup baik: tidak ada toilet tapi air mengalir dengan baik Tidak baik baik:ada toilet tapi tidak ada air (air harus diangkut secara manual dengan ember atau tong). Sangat tidak baik: tidak ada toilet dan tidak ada air mengalir	Sangat baik	baik	Cukup baik	Tidak baik	Sangat tidak baik	
		30	25✓	20	15	10	125
3	promosi melalui media social: youtube, facebook, twitter, tik tok, Instagram, linkedin, dll	Lebih dari 5 jenis	4 jenis	3 jenis	2 jenis	1 jenis	
		30	25✓	20	15	10	125
4	Penerangan : Sangat baik:setiap 5-10 meter ada penerangan lampu pada jalan dn gazebo.	Sangat baik	baik	Cukup baik	Tidak baik	Sangat tidak baik	

	Baik peerangan hanya pada titik tertentu serta gazebo tertentu. Cukup baik: penerangan hanya pada pintu masuk dan lampu led/kecil pada pinggiran jalan mangrove. Tidak baik: penerngan hanya pada pintu masuk Sangat tidak baik:						
		30	25✓	20	15	10	125
5	Keamanan mangrove trail: Sangat baik: ada pagar pembatas bagian tepi. Cukup baik: Sebagian ada pagar Sebagian tidak. Sangat tidak baik: tidak ada pagar pembatas pada bagian tepi	Sangat baik		Cukup baik		Sangat tidak baik	
		30		20✓		10	100
6	Ketersediaan jaringan komunkasi: A. Jaringan baik untuk semua provider B. Hanya untuk provider tertentu dan pada titik tertentu tidak ada signal. C. Tidak ada jaringan	A		B		C	
		30		20✓		10	100
		900				300	725
	701-900:Berkelanjutan 501-700: Cukup berkelanjutan 300-500: Tidak berkelanjutan	200				Berkelanjutan	

berkelompok. Pengelolaan berkelompok ini akan sangat membantu masyarakat dalam mempersiapkan kuliner. Pengelolaan kuliner berkelompok juga akan memberikan variasi dalam jenis serta jumlah kuliner yang tersedia. Hal ini telah dipraktekkan oleh masyarakat Desa Budo dalam mengelola mangrove trail mereka. Jumlah akomodasi seperti *cottage* yang tersedia juga masih kurang. Ketersediaan *cottage* akan sangat membantu bagi pengunjung yang melakukan aktivitas seperti *free diving* ataupun *scuba diving* atau pun pengunjung dari jauh/luar daerah yang akan menginap di mangrove trail tersebut

Dimensi sosial dari pengelolaan berkelanjutan mangrove trail Desa Darunu adalah berkelanjutan. Meskipun rata rata pendidikan masyarakat adalah SMA, dan peran masyarakat hanya oleh kelompok

tertentu tetapi kesadaran masyarakat serta konflik masyarakat dalam pengelolaan mangrove trail mendukung pengelolaan mangrove trail ini berkelanjutan dalam segi sosial.

Penilaian untuk dimensi Tata Kelola/Kelembagaan masih berkelanjutan karena unsur unsur seperti ketersediaan aturan formal seperti Perdes (peraturan desa) serta perencanaan sudah tersedia. Untuk perencanaan saat ini, menurut perangkat desa pembangunan mangrove trail memasuki tahap pembangunan dan rehabilitasi gazebo yang kedua. Disisi lain untuk pemantauan dan pengawasan masih belum berjalan dengan baik dimana Pokmaswas (Kelompok Masyarakat Pengawas) masih belum terkoordinir dengan baik, sehingga pemantauan dan pengawasan masih dilakukan oleh aparat desa. Pokmaswas itu sendiri adalah kelompok yang dibentuk untuk membantu pemerintah mengawasi dan menjaga kelestarian sumber daya kelautan dan perikanan di tingkat lapangan.

Dimensi infrastruktur, komunikasi dan promosi penilaiannya berkelanjutan, dimana aksesibilitas, penerangan dan promosi mendapat nilai baik dan sangat baik. Akses yang dekat dengan jalan besar serta jalannya dilapisi dengan *paving block*. Promosi pada berbagai media sosial seperti facebook, instagram, tik tok dan youtube. Untuk keamanan dan kenyamanan pengunjung masih belum baik karena ada beberapa bagian yang belum ada pagar bagian sampingnya. Mangrove trail desa Darunu juga belum di jangkau oleh semua provider hanya Telkomsel dan XL yang bisa mendapatkan sinyal.

KESIMPULAN

Dimensi lingkungan dengan bobot 5, interval nilai 600-200 mendapatkan skor 525 sehingga mendapatkan kategori berkelanjutan. Dimensi ekonomi dengan bobot 5 dan interval nilai dari 750-250 mendapatkan skor 500 dengan kategori cukup berkelanjutan. Dimensi social dengan bobot 4 dan interval antara 480-160 mendapatkan skor 380 dengan kategori berkelanjutan. Untuk dimensi tata Kelola/kelembagaan dengan bobot 4 serta interval nilai antarai 480-160 mendapatkan nilai 460 dengan kategori berkelanjutan.Serta dimensi infrastruktur, komunikasi dan promosi dengan bobot 5 serta interval nilai 900-300 mendapatkan nilai 750 dengan kategori berkelanjutan.

Hampir semua dimensi penilaian mangrove trail desa Darunu berkelanjutan kecuali dimensi ekonomi yang cukup berkelanjutan, oleh karena itu dapat dikatakan bahwa objek wisata mangrove trail dalam pengelolaannya adalah berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Ariza, S.N., Vitrianto, P.N. 2024. Degradasi Lingkungan Kawasan Wisata Pantai Samas dalam Kajian Ekologi Sosial. *Journal of Tourism and Economic,* 7(1), 23-38.

Fajriah, S. D., Mussadun, M. 2014. Pengembangan Sarana dan Prasarana untuk Mendukung Pariwisata Pantai Yang Berkelanjutan (Studi Kasus: Kawasan Pesisir Pantai Wonokerto Kabupaten Pekalongan). *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota,* 10(2), 218-233.

Kamagi, J.W.A., Djamali, R., Towoliu, R.D., Polii, A. 2022a. Tingkat Kesehatan Karang Berdasarkan Coral Health Chart di Tiga Daerah Penyelaman di Taman Nasional Bunaken. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan ,* 6(3), 205-216.

Kamagi, J.W.A., Sitorus, S.R.P., Arifin, H.S., Hardjomidjojo, H. 2022b. IOP Conf. Ser: Earth Environ. Sci. 1109 012048. doi: 10.1088/1755-315/1109/1/012048

Kamagi, J.W.A., Rondonuwu, D.O., Wenas, P.L., Permana, D.E., Rattu, F.V. 2025. Estimasi Daya Dukung Objek Wisata Bahari Mangrove Trail Desa Darunu Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. *Prosiding Seminar Nasional Produk Terapan Unggulan Vokasi (Ptuv) Ke-5 Politeknik Negeri Manado,* 4(1), 105-109.

Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: KEP.10/MEN/2002 tentang Pedoman Umum Perencanaan Pengelolaan Pesisir Terpadu.

Marpaung, H. 2002. Pengetahuan Kepariwisataan. Bandung (ID). Penerbit Alfabeta.

Priyanto, R., Kristiutami, Y.P., Pirastyo, S.P. 2018. Strategi Penerapan Konsep Pariwisata Berkelanjutan Dalam Upaya Pelestarian Kawasan Wisata Candi Borobudur.*Tourism Scientific Journal*, 3 (2), 210-227.

Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam (PHKA). 2003. Pedoman Analisis Daerah Operasi Obyek dan Daya Tarik Wisata Alam (ADO-ODTWA). Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor

Peraturan Menteri Pariwisata Republiki Indonesia No.14 Tahun 2016 tentang Pedoman Destinasi Pariwisata Berkelanjutan.

Rudy, D.G., Mayasari, I.D.A.D. 2019. Prinsip-prinsip Kepariwisataan dan Hak Prioritas Masyarakat dalam Pengelolaan Pariwisata Berdasarkan Undang-undang No.10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisataan. *Kertha Wicaksana: Sarana Komunikasi Dosen dan Mahasiswa,* 13 (2), 73 - 84. http://dx.doi.org/10.22225/kw.13.1.929 .1-5,diunduh20 September 2019.

Upara, U., Kusen, J.D., Sondakh, C.F.A., Schaduw, J.N.W., Tilaar, S.O., Lasabuda, R. 2021. Struktur Komunitas dan Zonasi Vegetasi Mangrove Desa Darunu Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 9(1), 65-73.

Yusuf, I.M., Kismartini, K., NurulHuda, M. 2024. Pengembangan Wisata Pesisir Berkelanjutan di Kabupaten Rembang. *Jurnal Ilmu Administrsi Negara,* 12(2), 225-234.