



## Evaluasi Status Keberlanjutan Pengelolaan Sumberdaya Ekowisata Mangrove

Ramla Hartini Melo<sup>1</sup>, Edward Alfin<sup>2</sup>, Aang Kuvaini<sup>3</sup>, Nurafaika<sup>4</sup>, Hendra<sup>5</sup>

<sup>1,4,5</sup> Pendidikan Geografi, FMIPA Universitas Negeri Gorontalo

<sup>2</sup> FMIPA Universitas Indraprasta PGRI

<sup>3</sup> Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi

### Info Artikel

**Article History**  
Desember

### Kata Kunci

*Pengelolaan sumberdaya, ekowisata mangrove, MDS*

\* E-mail

[ramla.hartini\\_melo@ung.ac.id](mailto:ramla.hartini_melo@ung.ac.id)

### Abstrak

Sumberdaya ekowisata mangrove, di Desa Pentadu Timur Kabupaten Boalemo saat ini masih terus dibenahi untuk meningkatkan kualitas pelayanan. Dengan mempertimbangkan kelestarian lingkungan, maka pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove harus berdasarkan aturan dan undang-undang yang berlaku, dimana pelayanan ekowisata mangrove harus mengutamakan potensi sumberdaya hutan mangrove itu sendiri. Tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi kondisi status keberlanjutan pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove, dengan menggunakan pendekatan metode multi dimension scaling (MDS). Kondisi pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove saat ini berada pada status kurang berkelanjutan, dimana dimensi ekologi dan ekonomi kurang berkelanjutan dan perlu diintervensi dengan menaikkan status kurang berkelanjutan menjadi cukup berkelanjutan atau berkelanjutan, pada dimensi sosial berada pada level cukup berkelanjutan.

### Abstract

*Mangrove ecotourism resources in East Pentadu Village, Boalemo Regency are currently still being improved to improve the quality of service. By considering environmental sustainability, management of mangrove ecotourism resources must be based on applicable rules and laws, where mangrove ecotourism services must prioritize the potential of the mangrove forest resources themselves. The aim of this research is to evaluate the condition of the sustainability status of mangrove ecotourism resource management, using a multi-dimensional scaling (MDS) method approach. The current condition of mangrove ecotourism resource management is at a less sustainable status, where the ecological and economic dimensions are less sustainable and need to be intervened by raising the less sustainable status to be quite sustainable or sustainable, the social dimension is at a quite sustainable level.*

©2023 Published by UNNES. This is an open access



## PENDAHULUAN

Pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove saat ini memberikan manfaat dan dampak positif bagi masyarakat, khususnya masyarakat lokal di sekitarnya. Hasil survey menunjukkan berbagai gangguan yang terjadi di kawasan lokasi ekowisata, yaitu penebangan liar dan pengambilan kayu bakar, perburuan satwa, dan perambahan hutan. Perambahan hutan, pembukaan lahan hutan, pelanggaran aturan main (awig-awig) yang dibangun bersama, kurangnya kapasitas kebijakan, kurangnya koordinasi peran kelembagaan dapat mengakibatkan rawan konflik (Hizami N et al 2014, Iasha A et al 2015, Romadhon A et al 2014, Sadikin PN et al 2016). Kurangnya pemahaman dan kesadaran tentang pengelolaan sumberdaya ekowisata hutan mangrove berkelanjutan, dan keterbatasan akses kepada peluang pemanfaatan sumberdaya mangrove hanya dirasakan sebagian pihak, belum optimalnya pemasaran/pengembangan produk-produk ekowisata, rendahnya kesadaran masyarakat tentang ekowisata dan konservasi berkorelasi dengan tingkat kesejahteraan ekonomi masyarakat di sekitar kawasan lokasi ekowisata mangrove. Ekowisata sumberdaya hutan mangrove belum terkelola dengan optimal, dimana pengelola belum dapat melindungi lingkungan dari gangguan keamanan.

Pemanfaatan ekowisata mangrove adalah peluang bagi masyarakat untuk memperoleh kesempatan mata pencaharian di bidang ekowisata, meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan. Selain itu, para pemangku kepentingan yang terdiri dari pemerintah, masyarakat setempat, wisatawan dan pelaku usaha dapat turut berperan dan berpartisipasi dalam pengelolaan ekowisata untuk upaya konservasi dan perbaikan lingkungan. Upaya dan partisipasi dalam pengelolaan ekowisata mangrove mengungkapkan preferensi dan kesadaran para pihak terhadap kelestarian lingkungan dan keberlanjutan bentang alam sebagai sumberdaya ekowisata mangrove dan pemanfaatan jasa lingkungannya. Kontribusi ekowisata mangrove harusnya dapat meningkatkan pendapatan masyarakat lokal, dan memberikan peluang pekerjaan pada masyarakat setempat, perbaikan infrastruktur dan partisipasi lokal (Asmamaw D, Verma A. 2013). Selain itu, daya Tarik sumberdaya ekowisata mangrove terletak pada lingkungan alami yang asli dan belum tersentuh oleh berbagai perubahan karena sumberdaya ekowisata mangrove bergantung pada dampak yang sekecil mungkin dapat

merusak lingkungan, (Balai TNGR 2015). Pemerintah dan pemangku kepentingana dalam pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove perlu mendukung program ekowisata mangrove yang berkualitas baik dan mengendalikan ekowisata mangrove yang dianggap memerlukan perbaikan.

Penerapan pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove untuk menyejahterakan masyarakat sekaligus melindungi lingkungan belum optimal. Visi misi Pembangunan Berkelanjutan adalah mewujudkan ekowisata mangrove, mendukung kelestarian lingkungan dan mengembangkan ekonomi daerah. Meskipun ada kebijakan dan program untuk mendukung upaya konservasi dan ekowisata mangrove, namun bagaimana ekowisata mangrove dapat berperan untuk melindungi lingkungan sebagai bagian dari upaya konservasi dan menjadi alat untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kegiatan ekowisata mangrove perlu pengelolaan dan pengendalian, mengingat jumlah wisatawan mangrove terus meningkat. Ketika jumlah wisatawan tidak dibatasi dalam zona rimba dan zona inti, maka sumberdaya ekowisata mangrove dapat mengalami penurunan kualitas terutama sebagai sebuah media untuk pembelajaran mengenai alam dan lingkungan hutan mangrove. Oleh karenanya kajian tentang pengelolaan ekowisata mangrove yang berkelanjutan menjadi penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi status keberlanjutan dari program pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dirancang menggunakan *multi dimension scalling* MDS/*Rap-ecotourism*, analisis MDS dengan *Rap-ecotourism* untuk melihat status keberlanjutan sumberdaya ekowisata mangrove. Penilaian status keberlanjutan menggunakan *software* dengan prinsip dasar yaitu: 1) metode penilaian status keberlanjutan suatu unit analisis yang bersifat cepat dengan mempertimbangkan pada atribut-atribut terkait yang mudah diskoring; 2) atribut-atribut dapat diganti sesuai kebutuhan dan informasi yang tersedia (Maksum MA et al 2019); 3) metode pengambilan keputusan yang bersifat multikriteria dan berskala multi dimensi; 4) penggunaan metode ordinasasi dalam penentuan status keberlanjutan (Melo RH et al 2020 ). Teknik ordinasasi dilakukan melalui penghitungan jarak *euclidian* (d) antar titik/objek dalam ruang berdimensi, dengan menggunakan persamaan ( Maharani 2015).

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2 + \dots}$$

Dimana  $x_i$ ,  $y_i$ , dan  $z_i$ , merupakan atribut kajian yang dianalisis keberlanjutannya dalam garis euclidius. Dengan meregresikan jarak euclidius ( $d_{ij}$ ) dari titik  $i$  ke titik  $j$  dari titik acuan  $d_{ij}$  dengan menggunakan rumus regresi berikut (Maksum MA et al 2019):

$$d_{ij} = \alpha + \beta d_{ij} + \varepsilon; \varepsilon = \text{error}$$

Dalam megresikan persamaan digunakan algoritma ALSCAL, dimana regresi diiterasi sedemikian rupa sehingga menghasilkan nilai *error* terkecil. Penggunaan algoritma ALSCAL dilakukan untuk mendapatkan *intercept* pada persamaan menjadi nol ( $\alpha=0$ ), sehingga menghasilkan persamaan:

$$d_{ij} = \beta d_{ij} + \varepsilon$$

Metode ALSCAL mengoptimasi jarak kuadrat (square distance =  $d_{ijk}$ ) terhadap data kuadrat (titik asal =  $d_{ijk}$ ) dalam tiga dimensi ( $i, j, k$ ) yang disebut dengan *S-Stress*. Model yang baik ditunjukkan dengan nilai *stress* yang lebih kecil dari 0,25 (Sadikin PN 2017). Nilai *stress* didapatkan melalui persamaan:

$$\text{Stress} = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{k=1}^m \left[ \frac{\sum_i \sum_j (d_{ijk}^2 - o_{ijk}^2)^2}{\sum_i \sum_k o_{ijk}^4} \right]}$$

Tahapan analisis *Rap-ecotourism* sebagai berikut:

1. Atribut yang ditentukan dianalisis. Penentuan atribut melalui studi literatur dan terkonfirmasi melalui wawancara mendalam dengan responden pakar.
2. Penilaian/skor atribut yang ditentukan melalui perbandingan berpasangan antar dimensi berdasarkan skala kepentingan. Skoring melibatkan responden pakar bidang pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove.
3. Menganalisis nilai skor dari masing-masing atribut dengan MDS dengan melakukan analisis ordinasi menggunakan *software* program *R* (perangkat lunak terbuka). Dalam analisis ordinasi, status keberlanjutan masing-masing program disimulasikan menjadi sebuah

titik yang ditempatkan pada urutan yang terukur dan dijangkar oleh titik-titik referensi, berdasarkan skala *good* dan *bad*. Hasil analisis masing-masing dimensi akan menunjukkan tingkat status keberlanjutan dimensi tersebut. Setelah setiap dimensi dianalisis, kemudian dilanjutkan dengan analisis perbandingan tingkat keberlanjutan antar dimensi, yang dapat dilakukan dan divisualisasikan melalui diagram layang-layang (*kite diagram*).

4. Melakukan analisis *leverage* (sensivitas) dan analisis *Monte Carlo*. analisis sensitivitas digunakan untuk menentukan atribut-atribut sensitif atau disebut juga sebagai faktor pengungkit keberlanjutan. Analisis *Monte Carlo* digunakan untuk memperhitungkan ketidakpastian dengan mengevaluasi dampak kesalahan acak akibat minimnya informasi, pengaruh keragaman skor akibat perbedaan opini atau penilaian, kesalahan dalam data entry (termasuk data hilang), stabilitas proses analisis MDS yang berulang-ulang, dan tingginya *stress* (*incomplete convergence*) yang dilakukan melalui pendekatan simulasi. Model yang dibangun telah mengantisipasi toleransi nilai *stress* sebesar 25% (Fauzi A. 2013, Maharani 2016).

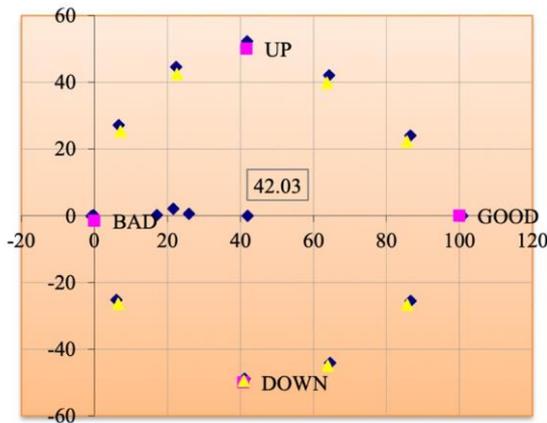
Indeks keberlanjutan dikategorikan menjadi 4 kategori yaitu 0-25 (buruk atau tidak berkelanjutan), 25.01-50 (kurang berkelanjutan), 50.01-75 (cukup berkelanjutan), 75.01-100 (baik atau sangat berkelanjutan) (Kavanagh and Pitcher 2004; Cisse et al 2014; Melo RH et al, 2020 ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi sumberdaya ekowisata mangrove saat ini telah dikembangkan untuk mendorong kunjungan wisatawan ke salah satu daerah kawasan Teluk Tomini tersebut. sumberdaya ekowisata mangrove di Kecamatan Talamuta Kabupaten Boalemo menurut Pemda Boalema pada dialog mengenai ekowisata mangrove bertujuan untuk memanfaatkan potensi sumberdaya hutan mangrove untuk sarana wisata, pendidikan dan penelitian. di Kecamatan Talamuta Kabupaten Boalemo tujuan ini bersinergi dengan tujuan pembangunan berkelanjutan yaitu; untuk memanfaatkan potensi wisata alam secara terbatas yang tetap memperhatikan prinsip keseimbangan antara

kepentingan pemanfaatan kelestarian alam dengan kondisi masyarakat sekitar, potensi flora, fauna, dan sarana prasarana.

**Dimensi Ekologi**



**Gambar 1 Nilai indeks keberlanjutan pada dimensi ekologi**

Hasil ordinasasi dari dimensi ekologi sebesar 42,03 (kurang berkelanjutan) (Gambar 1).



**Gambar 2. Nilai sensitivitas masing-masing indikator**

Atribut pengungkit yang terlihat adalah kondisi sanitasi lingkungan. Hal ini dikarenakan salah satu daya tarik ekowisata mangrove adalah menjaga kelestarian alam dan kebersihan lingkungan. Pemanfaatan air bersih yang terkontrol dapat mempertahankan daya dukung ekowisata mangrove dan mencegah indikasi kerusakan hutan mangrove. Jika daya dukung ekowisata mangrove terpelihara maka kekhawatiran mengenai hilangnya sejumlah sumberdaya air dapat diatasi. Sumberdaya air harus dijaga dan dikelola dengan benar agar tidak terjadi perubahan ekosistem. Perubahan ini akan berdampak pada kehilangan manfaat hutan sebagai penyedia jasa lingkungan, termasuk

sebagai penyedia bahan baku ekowisata mangrove yaitu flora dan fauna. Namun, saat ini masyarakat masih menganggap bahwa vegetasi di kawasan ekowisata mangrove relatif masih bagus, sehingga masih dapat menjaga lingkungan, termasuk melindungi dari kekeringan dan membantu menjaga iklim lokal.

Atribut pengungkit lain yang sensitif dan berpengaruh pada keberlanjutan sumberdaya ekowisata mangrove adalah daya dukung. Jumlah kunjungan wisata yang tidak dibatasi dapat mengakibatkan penurunan kualitas biofisik dapat berakibat pada menurunnya daya tarik ekowisata mangrove. Kondisi air yang terbatas, sampah yang tidak terkelola dan lahan terbuka yang disediakan untuk layanan ekowisata mangrove sudah melebihi daya dukung, sehingga membutuhkan pengelolaan. Pengelolaan jumlah kunjungan wisata akan membantu menjaga kualitas sumberdaya ekowisata mangrove (Lucyanti 2013). Atribut pengungkit penting lainnya yang sensitif dan mempengaruhi keberlanjutan sumberdaya ekowisata mangrove adalah bentang alam. Bentang alam selama ini masih terjaga, begitu juga dengan jalur trekking. Oleh karena itu, sesuai analisis kesesuaian lahan dan daya dukung maka untuk jalur trekking kegiatan wisatawan akses area menikmati bentangan alam, perlu diawasi.

**Dimensi Ekonomi**

Dari hasil analisis leverage keberlanjutan dimensi ekonomi dapat diketahui bahwa dari (7) tujuh atribut yang dianalisis, ada tiga (3) atribut yang menjadi pengungkit yang mempengaruhi pengelolaan ekowisata (Gambar 4). Ketiga atribut tersebut adalah (1) Dana pengelolaan ekowisata (6,12) (2) Kontribusi pariwisata terhadap PAD (6.10), dan (3) Nilai ekonomi Wisata (5,90)

Berdasarkan analisis leverage, atribut pengungkit yang paling sensitif dan mempengaruhi keberlanjutan sumberdaya ekowisata pada dimensi ekonomi adalah dana pengelolaan ekowisata mangrove. Dana pengelolaan ekowisata mangrove ini dalam bentuk dana operasional. Masyarakat umumnya tidak mengetahui berapa dana yang masuk dari tiket masuk wisatawan, dan berapa yang dikembalikan untuk digunakan sebagai dana

pengelolaan ekowisata mangrove dan konservasi. Selain itu, ekowisata mangrove dianggap hanya mengurus tiket masuk dan tidak ada kontribusi kepada masyarakat untuk dana pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove yang berbasis masyarakat. Meskipun demikian, kontribusi nyata yang dirasakan masyarakat berupa peluang pekerjaan untuk menjadi guide bagi wisatawan dan peluang untuk membuka usaha wisata kuliner dalam mendukung pengelolaan ekowisata. Peluang ini diatur oleh masyarakat melalui awig-awig yang telah disepakati.

Misalnya pengaturan untuk menjadi guide, dan menerima pendapatan dari pariwisata pada masa tertentu. Dengan demikian, bekerja sebagai guide menjadi salah satu pilihan. Meskipun demikian, masyarakat tetap menganggap bahwa pendapatan yang diperoleh dari penjualan tiket kurang memberikan kontribusi kepada masyarakat. Oleh karena itu, program pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove agar berhasil perlu melibatkan partisipasi masyarakat agar berperan aktif dalam perencanaan dan pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove. Dengan demikian, masyarakat memiliki pilihan diversifikasi mata pencaharian dan tidak mengganggu hutan mangrove secara illegal.



**Gambar 5. Nilai indeks keberlanjutan pada dimensi Ekonomi**

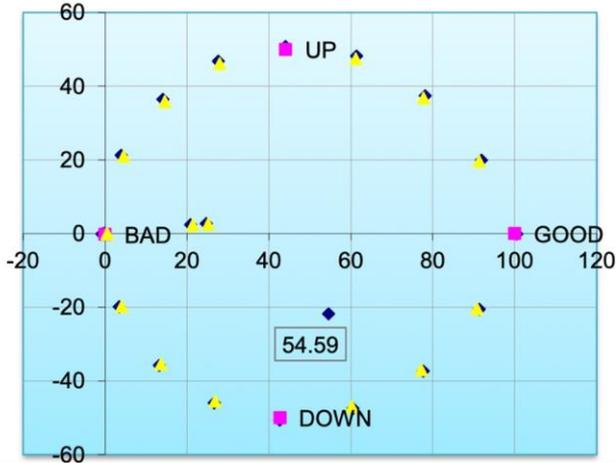
Hasil ordinasi menunjukkan posisi status keberlanjutan sumberdaya ekowisata mangrove dimensi ekonomi ada;ah 34,06, berada pada selang 25.01-50 yang artinya kurang berkelanjutan.



**Gambar 6. Nilai sensitivitas masing-masing indikator pada dimensi Ekonomi**

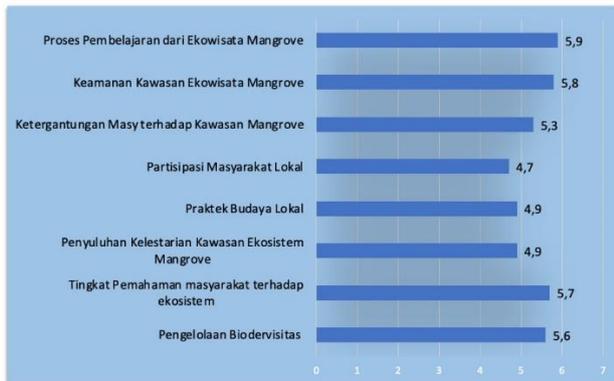
Tiga atribut pengungkit yang mempengaruhi pengelolaan ekowisata adalah (1) Dana pengelolaan ekowisata (6,12), semestinya dana pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove dalam bentuk dana operasional; (2) Kontribusi pariwisata terhadap PAD (6,10), pengaturan kepada masyarakat untuk menjadi *guide*. Untuk meningkatkan pendapatan dari pariwisata pada masa tertentu. Dengan demikian, bekerja sebagai *guide* menjadi salah satu pilihan. Meskipun demikian, masyarakat tetap menganggap bahwa pendapatan yang diperoleh dari penjualan tiket kurang memberikan kontribusi kepada masyarakat. Oleh karena itu, program pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove agar berhasil perlu melibatkan partisipasi masyarakat agar berperan aktif dalam perencanaan dan pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove. Dengan demikian, masyarakat memiliki pilihan diversifikasi mata pencaharian dan tidak mengganggu hutan mangrove secara *illegal*; dan (3) Nilai ekonomi Wisata (5,90) pengungkit ini mempengaruhi keberlanjutan ekowisata mangrove. Kondisi yang kurang nyaman karena jumlah areal bentangan alam terbatas, berbanding lurus dengan kesediaan untuk membayar kualitas sumberdaya ekowisata mangrove dan layanan sumberdaya ekowisata mangrove.

**Dimensi Sosial**



Gambar 5 Nilai indeks keberlanjutan pada dimensi Sosial

Hasil ordinasasi indeks keberlanjutan menunjukkan posisi status keberlanjutan sumberdaya ekowisata mangrove dimensi sosial menunjukkan indeks sebesar 54,59, indeksnya berada pada selang 51 -75.



Gambar 6 Nilai sensitivitas masing-masing indikator pada dimensi Sosial

Dapat dilihat ketiga atribut pengunkitnya); (1) Proses pembelajaran dari ekowisata (5.90), (2) Keamanan Kawasan ekowisata mangrove (5.80), dan (3) Tingkat pemahaman masyarakat terhadap ekowisata (5,70).

Pengunkit utama ini perlu diterima oleh wisatawan, masyarakat lokal, serta staf pengelola sumberdaya ekowisata mangrove. Berdasarkan Forum Group *Discussion* (FGD), proses pembelajaran dari ekowisata mangrove dinilai rendah. Penyuluhan terkait isu ekowisata mangrove belum memadai. Biasanya penyuluhan

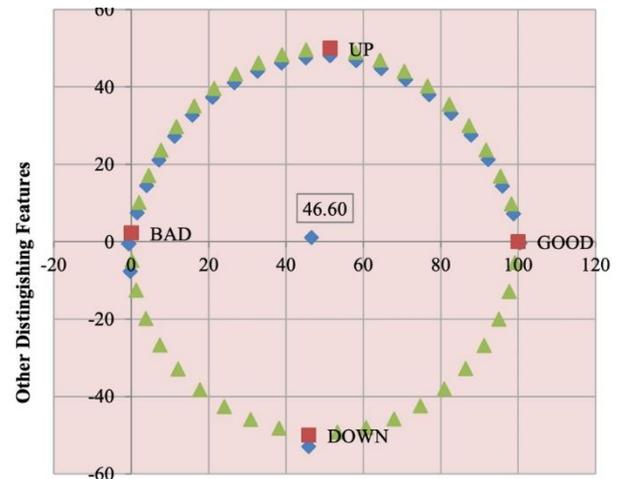
dilakukan oleh Dinas Pariwisata. Proses pembelajaran ini merupakan proses untuk meningkatkan kesadaran dan mengubah perilaku terhadap lingkungan bahwa sumberdaya alam ekowisata mangrove memerlukan perhatian untuk konservasi agar bisa berjalan secara berkelanjutan. Pembelajaran ini dapat dalam bentuk kegiatan interpretasi dan pendidika serta komunikasi lingkungan, misalnya dengan menyelenggarakan program pembelajaran di sekitar masyarakat lokal dan kegiatan ekowisata mangrove yang memperkaya wawasan dan pengalaman mengenai lingkungan tanpa menimbulkan kerusakan lebih jauh.

Para wisatawan yang datang tidak ada yang menginap di rumah penduduk. Menurut mereka, orang lokal seperti disisihkan, karena *trekking organizer* banyak yang berasal dari luar Kabupaten Boalemo. Masyarakat lokal hanya mendapat kesempatan untuk mengelola wisata kuliner. Sementara masyarakat setempat merasa tidak dilibatkan sama sekali oleh sumberdaya ekowisata mangrove, untuk pembelajaran dan pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove. Masyarakat menganggap bahwa kegiatan yang terjadi adalah merupakan kegiatan ekowisata sendiri.

Atribut tingkat pemahaman masyarakat terhadap ekowisata menjadi pengunkit yang sensitif dan berpengaruh terhadap keberlanjutan ekowisata mangrove. Masyarakat belum memahami tentang keamanan dikawasan lokasi ekowisata. Umumnya sumberdaya ekosistem hutan mangrove berada diwilayah pesisir yang berhubungan langsung dengan laut, namun Kawasan ekowisara mangrove di Kabupaten Boalemo belum ada penetapan *Green Belt* (Sabuk Hijau) yaitu jarak 400 meter dari garis pantai dan 10 meter dari muara sungai (Sadikin PN 2017). Kenyataan yang ada di area kawasan ekowisata mangrove Kabupaten Boalemo belum ditemui adanya sabuk hijau sepanjang kawasan tersebut, hal ini mengakibatkan konservasi sumberdaya ekowisata mangrove terganggu dan dapat mengakibatkan menurunnya kualitas lingkungan.

Untuk atribut tingkat pemahaman masyarakat terhadap ekowisata yang perlu diintervensi adalah pelibatan masyarakat agar masyarakat memahami tentang program pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove. Kegiatan ekowisata mangrove perlu berbasis

kepada masyarakat, baik masyarakat lokal maupun pengunjung. Dengan demikian pemahaman masyarakat terhadap sumberdaya ekowisata mangrove meningkat, sehingga masyarakat berpartisipasi dalam program pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove. Partisipasi dan kolaborasi menjadi hal yang penting dalam suatu pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove. Ketika masyarakat turut terlibat dalam pengelolaan dan kolaborasi ekowisata mangrove yang dimulai dari proses perencanaan, pelaksanaan, monitoring, dan evaluasi, maka akan timbul kreativitas yang keluar dari inisiatif masyarakat. Masyarakat akan memiliki perasaan memiliki area ekowisata mangrove, sehingga dapat turut mengembangkan ekowisata mangrove, menjaga lingkungan dan menerima pendapatan langsung dari pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove.



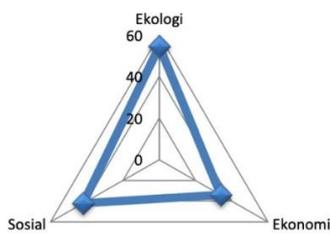
Gambar 7 Analisis *Rap-ecotourism* Pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove

Berdasarkan hasil olahan pada ketiga dimensi diperoleh nilai statistik (Tabel dibawah).

Tabel 1 Status *Monte Carlo*

No	Dimensi	Hasil MDS	Hasil <i>Monte Carlo</i>	Status keberlanjutan
1	Ekologi	35.94	36.76	kurang berlanjut
2	Ekonomi	58.49	58.32	Cukup berlanjut
3	Sosial	45.81	45.75	Kurang berlanjut

Sumber: Hasil penelitian 2023.



Gambar 8 Segitiga layang-layang status keberlanjutan pengelolaan sumberdaya ekowisata

Tabel 2 Hasil analisis *Rap-ecotourism* dengan beberapa parameter statistik

Nilai statistik	Dimensi Ekologi	Dimensi Ekonomi	Dimensi Sosial
<i>Stress</i>	0.15	0.15	0.14
$R^2$	0.96	0.96	0.95
Jumlah	3	3	2

Sumber: Data priemer 2023

Nilai stress sebesar 0.14 - 0.15 atau < 20 berarti bahwa desain yang diranjang untuk keberlanjutan seluruh dimensi dapat mempresentasikan model dengan baik. Nilai  $R^2$  atau koefisien determinasi seluruh dimensi sebesar 0.95 - 0.96 berarti bahwa keragaman

model dapat dijelaskan sebesar 95%-96%. Hasil perhitungan kedua parameter nilai  $R^2$  dan nilai stress menunjukkan bahwa atribut pada analisis keberlanjutan ekowisata ini dapat menerangkan seluruh dimensi yang dianalisis dengan baik (Tabel 2).

## PENUTUP

Analisis keberlanjutan berdasarkan multidimensi pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove di Desa Pentadio Timur Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo menghasilkan nilai keberlanjutan sebesar 46,60%. Pada masing-masing atribut yaitu kurang berkelanjutan (42,03) untuk atribut ekologi, kurang berkelanjutan (34,06) untuk atribut ekonomi, dan cukup berkelanjutan (54,59%) untuk atribut dimensi sosial. Status kurang berkelanjutan di lokasi penelitian disebabkan oleh rendahnya nilai indeks keberlanjutan pada 2 dimensi yang dinilai, terutama pada dimensi ekologi dan sosial. Indeks keberlanjutan ekonomi bahkan sangat rendah, dimensi ekonomi dengan nilai yang sangat rendah adalah dana pengelolaan ekowisata. Berdasarkan hasil kajian dana pengelolaan ekowisata mangrove dalam bentuk operasional tidak dikelola secara baik terutama dalam hal konservasi sumberdaya mangrove. Dengan demikian, perlu dibuat kebijakan yang mendukung dan menjadi intervensi terhadap atribut tersebut. Implementasi kebijakan ini merupakan intervensi terhadap pengelolaan sumberdaya ekowisata mangrove agar menjadi berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asmamaw D, Verma A. 2013. *Ecotourism for environmental conservation and community livelihoods, the Bale Mountain National Park, Ethiopia*. Journal of Environmental Science and Water resources, 2(8): 250-259.
- [Balai TNGR] Balai Taman Nasional Gunung Rinjani, 2015. Peta Zinasi Taman Nasional Gunung Rinjani. Mataram (ID): Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Propinsi Nusa Tenggara Barat.
- Cisse AA, Blanchard F, Guyader O. 2014. Sustainability of tropical small scale fisheries: Integrated assessment in French Guiana. Mar Pol 44: 397-405.
- Fauzi A. 2013. Analisis Keberlanjutan melalui Rapid Appraisal dan Multi Dimensional Scalling (RAP+/MDS). Bahan Pelatihan *Multi Criteria dengan Multi Dimensional Scalling* Program Studi PSL IPB. 17 Maret 2013. Bogor.
- Hizami N, Rusli M, Alias R. 2014. Valuing Natural Resources of Ecotourism Destinatoonin Taman Negara Sungai Relau, Pahang, Malaysia. Australian Journal of Basic and Applied Sciences. 8(3):416-425.
- Iasha A, Mohd Rusli, Yacob Mr, Kabir I, Radam A. 2015. Estimating economic value for potential ecotourism resource in Puncak Lawang, Park, Agam Distric. West Sumatera, Indonesia. Procedia Environmental Sciences 30(2015):326-331.
- Kavanagh P, Pitcher TJ. 2004. *Implementing microsoft excel software for rapfish: a technique for the rapid appraisal of fisheries status*. Fisheries Center Method. Rev. 12(2): 136-140.
- Kusnandar LO. 2013. Analisis Daya Dukung Parawisata Sebagai Dasar Pengelolaan Pengunjung di Kampung Naga, Kabupaten Tasikmalaya Bandung (ID): Universitas Pendidikan Indonesia.
- Lucyanti S, Hendrarto B, Izzati M. 2013. Penilaian Daya Dukung Wisata di Obyek Wisata Bumi Perkemahan Palutungan Taman Nasional Gunung Ciremai Propinsi Jawa Barat. Di dalam: *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 2013.
- Maharani MDD. 2016. *Management Strategy for Sustainable Ruminant-Cattle Slaughterhouse*. Jurnal Veteriner.
- Maharani MDD. 2015. Model Pengelolaan Usaha Jasa Rumah Potong Hewan Ruminansia (RPH-R) Secara Berkelanjutan. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor Press.
- Maksum MA. 2019. Rancang Bangun Modeln Strategi Pengembangan Kapasitas Sumberdaya Manusia dalam Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Melo RH, Kusmana C, Eriyatno, Nurrochmat DR. 2020. Mangrove forest management based of on multi dimension scalling (Rap-Mforest) in Kwandang Sub-district, North Gorontalo District, Indonesia. *Journal Biological Diversity "Biodiversitas"*. 21(4): 1352-1357.
- Romadhon A, Yulianda F, Bengen D, Adrianto L. 2014. Sustainable Tourism Based on Carrying Capacity and Ecological Footprint at Sapeken

Archipelago, Indonesia International Journal of Ecosystem. 4(4): 190-196.

Sadiki PN . 2017. Model Pengelolaan Ekowisata Taman Nasional Gunung Rinjani. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.