

## Analisis Keberlanjutan Desa Wisata Petingsari Menggunakan Metode Multidimensional Scalling (MDS) dengan Pendekatan Rap-Tour

Sustainability Analysis of Pentingsari Tourism Village Using Multidimensional Scalling Method with A Rap-Tour Approach

Ihsan Mukhlisin<sup>1</sup>, Jeki Trimarstuti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Teknologi Yogyakarta

\*E-mail Korespondensi: [ihsanmukhlisin12@gmail.com](mailto:ihsanmukhlisin12@gmail.com)

Artikel Masuk : November 2022

Artikel Diterima : April 2023

Tersedia Online : April 2023

**Abstrak.** Provinsi D. I. Yogyakarta dikenal sebagai provinsi dengan jumlah pariwisata terbanyak ke dua di Indonesia. Di Provinsi D. I. Yogyakarta terdapat banyak Desa Wisata dan salah satu lokasi yang paling dikenal wisatawan adalah Desa Wisata Pentingsari yang terletak di Dusun Pentingsari, Desa Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman. Keberhasilan Desa Wisata Pentingsari tidak luput dari keberhasilan masyarakat Dusun Pentingsari dalam mengelola Desa Wisata Pentingsari yang berbasis konsep *Community Based-Tourism*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keberlanjutan Desa Wisata Pentingsari dalam mengembangkan Desa Wisatanya. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data secara primer dan sekunder. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan *Multidimensional Scalling* (MDS) dengan pendekatan *Rap-Tour* pada 3 (tiga) dimensi yaitu Ekologi, Ekonomi, dan Sosial. Hasil analisis menggunakan *Multidimensional Scalling* dengan pendekatan *Rap-Tour* pada ketiga dimensi menunjukkan indeks keberlanjutan Desa Wisata Pentingsari dinilai cukup berkelanjutan dengan nilai rata-rata dari ketiga dimensi adalah 65,336% pada selang 51-75. Analisis *Monte Carlo* dengan 25 kali pengulangan menunjukkan bahwa bahwa nilai status keberlanjutan Desa Wisata Pentingsari pada selang kepercayaan 95% didapatkan hasil yang tidak banyak mengalami perbedaan antara hasil analisis MDS dengan analisis *Monte Carlo* (< 5%).

**Kata kunci:** Desa Wisata, Keberlanjutan, MDS, *Rap-Tour*

**Abstract.** D. I. Yogyakarta Province has known as the province with the second largest number of tourism in Indonesia. In D. I. Yogyakarta Province, there are many Tourism Villages and one of the most famous location for tourists is Pentingsari Tourism Village, which is located in Pentingsari Hamlet, Umbulharjo Village, Cangkringan District, Sleman Regency. The key-success of Pentingsari Tourism Village has closely related to the success of the people of Pentingsari Hamlet in managing the Pentingsari Tourism Village based on the *Community Based-Tourism* concept. This study aims to analyze the sustainability of Pentingsari Tourism Village in developing tourism village. The research method used is descriptive quantitative with primary and secondary data collection. The data obtained were then analyzed using *Multidimensional Scalling* (MDS) with the *Rap-Tour* approach in 3 (three) dimensions, which are Ecology, Economy, and Social. The results of the analysis using the *Multidimensional Scalling* with the *Rap-Tour* approach on the three dimensions show that the sustainability index of Pentingsari Tourism Village is considered to be quite sustainable with the average value of the three dimensions is 65.336% in the range 51-75. *Monte Carlo* analysis with 25 repetitions shows that the value of the sustainability status of Pentingsari Tourism Village at a 95% confidence interval results that there is not much difference between the results of the MDS analysis and the *Monte Carlo* analysis (<5%).

**Keywords:** Tourism Village, Sustainability, MDS, *Rap-Tour*



## Pendahuluan

Industri pariwisata merupakan sektor yang memiliki peran penting dalam meningkatkan perekonomian masyarakat. Oleh karena itu, agar sektor pariwisata dapat berjalan secara berkelanjutan, perlu dilakukan pengembangan pariwisata dengan menerapkan konsep *Community Based-Tourism* (Sarabia-Molina et al., 2022). Namun, keberlanjutan tersebut tidak cukup hanya sekedar rencana, melainkan membutuhkan komitmen dari semua pihak untuk mempertahankan keberlanjutan tersebut. Pariwisata berkelanjutan harus memperhatikan aspek ekologis dan pembangunan ekonomi yang berkelanjutan, serta menjaga keberlanjutan kebudayaan. Hal ini penting karena kebudayaan merupakan salah satu sumber daya penting dalam pengembangan sektor pariwisata (Leite & Lousada, 2022).

Provinsi D. I. Yogyakarta merupakan kota dengan objek wisata terbanyak kedua di Indonesia. Pariwisata di Provinsi D. I. Yogyakarta terbilang menjadi primadona para wisatawan-wisatawan domestik maupun asing karena dikelola dengan baik oleh pemerintah dan masyarakat (Riswandha Risang Aji, 2021). Salah satunya adalah Desa Wisata Pentingsari yang terletak di Dusun Pentingsari, Desa Umbulharjo, Kecamatan Gangkringan, Kabupaten Sleman, Provinsi D. I. Yogyakarta. Sebelum menjadi Desa Wisata Pentingsari, di Dusun Pentingsari dulunya banyak masyarakat yang hidup miskin, hasil-hasil bumi masyarakat tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan, terlebih lagi setelah terjadinya erupsi gunung merapi pada tahun 2006 dan tahun 2010 di mana bencana alam tersebut menelan korban jiwa (Priatmoko et al., 2019). Setelah kejadian tersebut banyak fasilitas-fasilitas warga yang rusak parah sehingga menimbulkan kerugian yang besar dan mengakibatkan masyarakat yang miskin semakin bertambah miskin (Aina et al., 2021). Saat itu Desa Wisata Pentingsari sudah diresmikan di tahun 2008, salah satu dampak yang dirasakan masyarakat Dusun Pentingsari waktu itu adalah selama enam bulan berjalan tidak ada satupun pengunjung yang datang ke Desa Wisata Pentingsari, sehingga terjadi pemerosotan pemasukan untuk masyarakat (Priatmoko, 2017). Akan tetapi hal tersebut tidaklah mengganggu semangat masyarakat untuk tetap melakukan *branding* Desa Wisata Pentingsari sebagai salah satu destinasi wisata yang berkelanjutan (Aall & Koens, 2019). Hingga saat ini Desa Wisata Pentingsari telah memperoleh penghargaan tertingginya yaitu *Indonesian Sustainable World* dari Belanda tahun 2018.

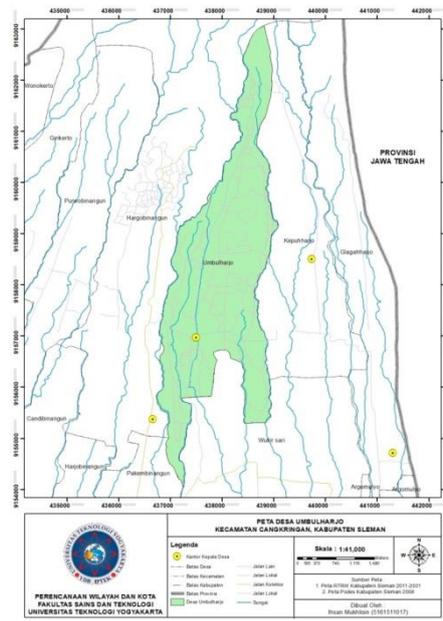
Keberhasilan Desa Wisata Pentingsari tidak luput dari keberhasilan masyarakat Dusun Pentingsari dalam mengelola Desa Wisata Pentingsari yang berbasis konsep *Community Based-Tourism*. Konsep *Community Based-Tourism* dalam proses keberlanjutan Desa Wisata diletakkan pada konteks partisipasi masyarakat dan regenerasi pengelola Desa Wisata Pentingsari sebagai bentuk implementasi peran masyarakat dalam membangun Desa Wisata Pentingsari (R. R. Aji, 2020). Meskipun demikian, dalam penelitian ini analisis keberlanjutan juga mempertimbangkan daya dukung ekonomi dan ketersediaan sarana prasarana pendukung guna mendapatkan gambaran yang utuh terhadap konsep keberlanjutan yang diamati (Luna-Nemecio et al., 2020). Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk menganalisis keberlanjutan Desa Wisata Pentingsari dalam mengembangkan pengelolaan desa wisatanya. Keberlanjutan yang dimaksud dalam penelitian ini terkait dengan aspek Ekonomi, Sosial, dan Lingkungan. Ketiga aspek tersebut sesuai dengan model Pembangunan Berkelanjutan (Vasilieva et al., 2022)

Pengembangan pariwisata yang berkelanjutan adalah proses dan sistem yang memastikan keberlanjutan sumber daya alam dan kehidupan sosial-budaya, serta memberikan manfaat ekonomi bagi generasi di masa depan. Oleh karena itu, perlu direncanakan sebuah konsep pembangunan berkelanjutan untuk memaksimalkan potensi tersebut (R. R. Aji et al., 2020).

## Metode Penelitian

Dusun Pentingsari terletak di Kelurahan Umbulharjo, Kecamatan Gangkringan, Kabupaten Sleman, Provinsi D. I. Yogyakarta (Lingkaran Merah). Dusun Pentingsari termasuk salah satu dusun yang letaknya di kawasan yang berdekatan dengan lereng Gunung Merapi dan terletak di lereng wisata Kali Adem dengan udara sejuk dan termasuk dalam salah satu pengembangan pariwisata lereng Gunung Merapi (Andrianto & Damayanti, 2018). Desa Wisata Pentingsari berada di ketinggian  $\pm$  600 mdpl dan berjarak 22 km dari pusat Kota Yogyakarta. Kondisi lingkungan berupa alam pedesaan

berkontur bukit dan dataran rendah yang berada di antara Sungai Kuning dan Sungai Pawon yang berhulu di lereng Gunung Merapi. Wilayah Desa Wisata Pentingsari terdiri dari areal pertanian, permukiman, hutan rakyat, perkebunan, serta Daerah Aliran Sungai (DAS) Sungai Kuning dan Sungai Pawon.



Sumber: Penulis, 2023

Gambar 1. Peta Administrasi Desa Umbulharjo

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Cara penelitian kuantitatif yang dipakai berkaitan dengan data yang bersifat numerik, dan penilaian terhadap objek yang diamati dilakukan dengan mengisi angket atau kuesioner yang dibuat berdasarkan penilaian terhadap variabel yang sedang diteliti sehingga menghasilkan data yang berupa angka atau data kuantitatif. Metode kuantitatif dipilih dengan tujuan untuk menggambarkan dan mengungkapkan keberhasilan dari pengelolaan Desa Wisata sehingga perlu untuk dilakukan kajian keberlanjutan mengenai Desa Wisata di Dusun Pentingsari. Cara mengumpulkan data yang dipakai adalah dengan melihat bahan bacaan tentang data sekunder terkait keberhasilan Desa Wisata Pentingsari, sedangkan data primer diperoleh melalui kuesioner yang diberikan pada masyarakat Dusun Pentingsari. Untuk mengambil sampel, teknik yang dipakai adalah *accidental sampling*. Penentuan besarnya sampel dengan menggunakan rumus Slovin yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = tingkat ketepatan yang diinginkan (10%)

Sehingga didapat responden sebanyak:

$$n = \frac{390}{1 + 390 (0,1)^2} = 79,591$$

Setelah didapatkan hasil 79,591, kemudian hasil ini dibulatkan menjadi 80. Sehingga jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 80 responden. Pada penelitian ini juga melakukan pemilihan sampel dengan cara *accidental*

## 29 Analisis Keberlanjutan Desa Wisata Petingsari Menggunakan Metode Multidimensional Scalling (MDS) dengan Pendekatan Rap-Tour

*sampling*, dimana sampel adalah masyarakat Dusun Pentingsari. Penilaian tingkat keberlanjutan Desa Wisata Pentingsari dianalisis menggunakan *Multidimensional Scalling* (MDS) dengan pendekatan *Rap-Tour* (*Rapid Appraisal of Tourism*) yang merupakan modifikasi dari analisis *Rapfish* yang dikembangkan oleh University of British Columbia, Kanada. Analisis MDS yang telah dikembangkan dalam perangkat lunak *Rap-Tour* digunakan dalam menentukan setiap indikator yang terukur. Analisis MDS pada dasarnya merupakan teknik statistik yang mencoba melakukan transformasi multidimensi ke dalam dimensi yang lebih rendah. Dimensi dalam *Rap-Tour* menggunakan 3 (tiga) aspek pembangunan berkelanjutan yaitu ekologi, ekonomi, dan sosial serta penambahan dimensi disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi lokasi penelitian. Setiap dimensi memiliki atribut atau indikator yang terkait dengan keberlanjutan (Fauzi & Anna, 2002). MDS juga memberikan hasil yang cepat dan akurat dalam penelitian status keberlanjutan pengelolaan sumber daya alam.

Pengolahan data dalam penelitian ini akan dilakukan melalui analisis *Rap-Tour* dengan *software* Microsoft Excel. Nilai indeks keberlanjutan hasil pengolahan data dengan *Rap-Tour* mempunyai skala interval 0-100. Nilai skor dari masing-masing atribut dianalisis secara *multidimensional* untuk menentukan satu atau beberapa titik yang mencerminkan posisi keberlanjutan yang dikaji relatif terhadap dua titik baik (*good*) dan titik buruk (*bad*) (Raymond et al., 2011). Adapun nilai indeks keberlanjutan yang digunakan sebagai acuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Indeks Keberlanjutan.

Nilai Indeks	Kategori
0-25	Buruk: Tidak Berkelanjutan
26-50	Kurang: Kurang Berkelanjutan
51-75	Cukup: Cukup Berkelanjutan
76-100	Baik: Berkelanjutan

Sumber: Kavanagh, 2001

Kavanagh (2001) merekomendasikan lima tahapan yang harus dilalui dalam prosedur *Rap-Tour*: 1) penentuan indikator sebagai kriterian penilaian dan identifikasi kondisi saat ini; 2) penilaian (skor) setiap indikator; 3) ordinansi setiap indikator; 4) analisis *monte carlo* dan sensitivitas; 5) analisis kebutuhan. Setiap indikator pada masing-masing kriteria diberikan skor berdasarkan *scientific judgment* dari pembuatan skor. Skor dianalisis dengan *Rap-Tour* untuk menentukan status keberlanjutan pada masing-masing kriteria sesuai dengan kategori indeks pada Tabel 1. Indikator yang paling sensitif memberikan kontribusi terhadap indeks keberlanjutan Desa Wisata ditampilkan melalui analisis sensitivitas dengan melihat bentuk perubahan *root mean square* (rms) ordinansi pada sumbu X. Dalam hal ini semakin besar perubahan rms, maka semakin sensitif indikator tersebut dalam keberlanjutan Desa Wisata (Pratama et al., 2019). Berikut adalah tabel atribut dan skor keberlanjutan Desa Wisata Pentingsari:

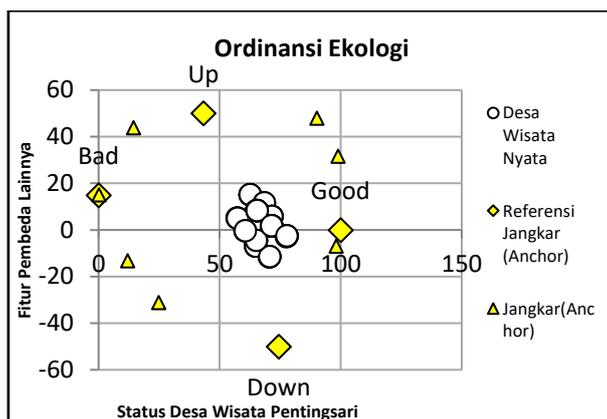
Tabel 2. Atribut dan skor keberlanjutan Desa Wisata Pentingsari.

No	Dimensi/Atribut	Skor	Baik	Buruk	Keterangan
<b>Ekonomi</b>					
1	Pendapatan Desa Wisata	0; 1; 2;	2	0	Didasarkan pada kriteria keberhasilan <i>Community Based-Tourism</i> menurut Novia dan Asnawi, 2010: (0) Tidak Tau; (1) ± 1,5 M (2) ± 2 M
2	Optimalisasi Pendapatan Desa	0; 1; 2;	2	0	Didasarkan pada kriteria keberhasilan <i>Community Based-Tourism</i> menurut Novia dan Asnawi, 2010: (0) Kurang Optimal; (1) Cukup Optimal; (2) Optimal
3	Pendapatan Sebelum Desa Wisata	0; 1; 2; 3	3	0	Didasarkan Hasil Survei lapangan: (0) < Rp.1.000.000; (1) Rp.1.000.000 – Rp.2.000.000; (2) Rp.2.000.000 – Rp.4.000.000; (3) > Rp.4.000.000
4	Pendapatan Setelah Desa Wisata	0; 1; 2; 3	3	0	Didasarkan Hasil Survei lapangan: (0) < Rp.1.000.000; (1) Rp.1.000.000 – Rp.2.000.000; (2) Rp.2.000.000 – Rp.4.000.000; (3) > Rp.4.000.000
5	Jumlah Kendaraan	0; 1; 2	2	0	Didasarkan dari jurnal "Dampak Erupsi Gunung Sinabung Terhadap Kondisi Sosial Ekonom Petani di Desa Suka Meriah Kecamatan Payung Kabupaten Karo: (0) Tidak Ada; (1) Ada (Satu Jenis Kendaraan); (2) Ada (Dua Jenis Kendaraan)
<b>Sosial</b>					
1	Tingkat Pendidikan	0; 1; 2;	2	0	Didasarkan pada UU Nomor 20 Tahun 2003: (0) Pendidikan Dasar; (1) Pendidikan Menengah; (2) Pendidikan Tinggi
2	Partisipasi Masyarakat	0; 1; 2	2	0	Didasarkan dari jurnal "Dampak Erupsi Gunung Sinabung Terhadap Kondisi Sosial Ekonom Petani di Desa Suka Meriah Kecamatan Payung Kabupaten Karo: (0) Tidak Ada; (1) Kadang-kadang; (2) Setiap Saat
3	Status Kepemilikan Lahan	0; 1; 2	2	0	Didasarkan dari jurnal "Dampak Erupsi Gunung Sinabung Terhadap Kondisi Sosial Ekonom Petani di Desa Suka Meriah Kecamatan Payung Kabupaten Karo: (0) Milik Orang lain; (1) Sewa; (2) Milik Pribadi
4	Keamanan	0; 1; 2	2	0	Didasarkan survei lapangan: (0) Tidak Aman; (1) Cukup; (2) Aman
5	Regenerasi Pengelola	0; 1; 2	2	0	Didasarkan pada survei lapangan: (0) Tidak Ada Pengelola; (1) Tanpa Regenerasi; (2) Ada Regenerasi
<b>Lingkungan</b>					
1	Aksesibilitas	0; 1; 2	2	0	Didasarkan pada survei lapangan: (0) Tidak Baik; (1) Cukup; (2) Baik
2	Peralatan Pendukung	0; 1; 2	2	0	Didasarkan pada survei lapangan: (0) Belum Terpenuhi; (1) Cukup; (2) Sudah Terpenuhi
3	Fasilitas Pendukung	0; 1; 2	2	0	Didasarkan pada survei lapangan: (0) Belum Terpenuhi; (1) Cukup; (2) Sudah Terpenuhi
4	Kebersihan	0; 1; 2	2	0	Didasarkan pada survey lapangan: (0) Kotor; (1) Cukup Bersih; (2) Bersih
5	Kondisi dan Ketersediaan Air Bersih	0; 1; 2	2	0	Didasarkan pada survei lapangan: Kotor dan Terbatas; (1) Bersih dan Cukup; (2) Bersih dan Melimpah

Sumber: Penulis, 2023

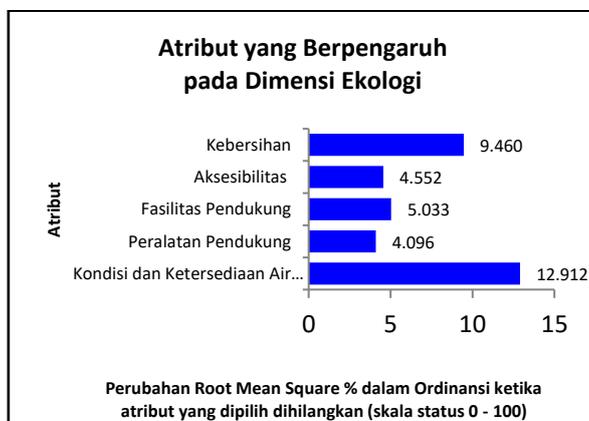
## Hasil dan Pembahasan

Dalam menentukan keberlanjutan Desa Wisata Petingsari dilakukan penelitian lapangan dengan berfokus kepada 15 indikator. Hasil dari ke 15 indikator tersebut diperoleh dengan cara turun langsung ke lapangan (Desa Wisata Petingsari) dengan menyebarkan kuesioner penelitian kepada masyarakat Desa Wisata Petingsari secara *accidental*. Hasil analisis *Rap-Tour* ketiga dimensi akan dijelaskan di bawah ini beserta atribut sensitif setiap dimensi. Garis horizontal pada gambar hasil analisis *Rap-Tour* menunjukkan status keberlanjutan Desa Wisata sesuai dengan nilai indeks keberlanjutan, sedangkan garis vertikal menunjukkan perbedaan dari skor atribut atau indikator yang diperoleh pada saat di lapangan.



Sumber: Penulis, 2023

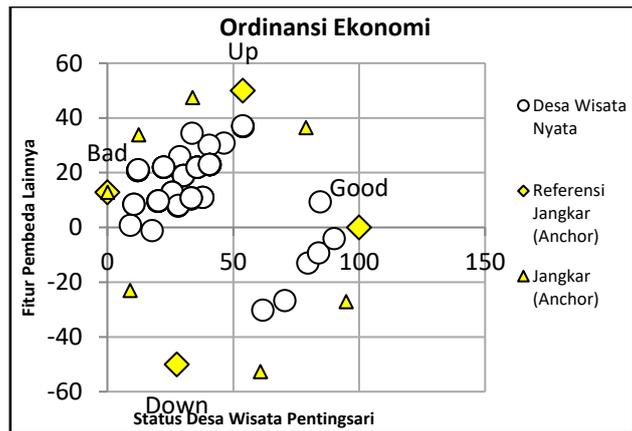
Gambar 2. Posisi status keberlanjutan Desa Wisata Petingsari dimensi ekologi.



Sumber: Penulis, 2023

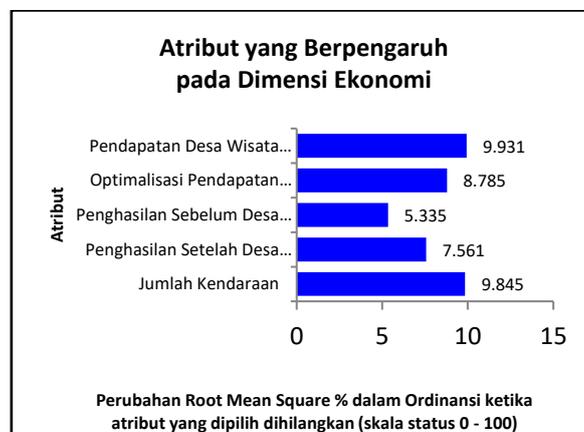
Gambar 3. Analisis distribusi sensitivitas atribut pada dimensi ekologi.

Hasil MDS menggunakan *Rap-Tour* pada dimensi ekologi ada pada selang 51-75 dengan rata-rata nilai X dari total 80 responden adalah 68,608% sehingga bisa dikategorikan bahwa dimensi ekologi dalam status cukup berkelanjutan lihat pada gambar 2. Status cukup berkelanjutan ini sangat dipengaruhi oleh 2 (dua) indikator kunci sebagai hasil analisis atribut yang berpengaruh pada dimensi ekologi dapat dilihat melalui angka *root mean square* (rms). Indikator kunci tersebut berturut-turut adalah Kondisi ketersediaan air bersih sebesar 12,912%; dan kebersihan sebesar 9,460%, tertera pada gambar 3.



Sumber: Penulis, 2023

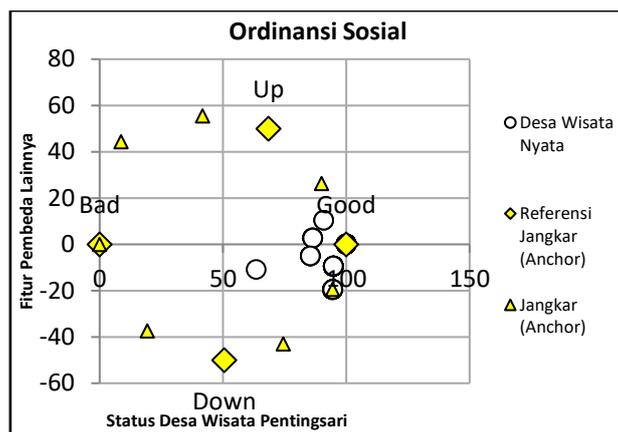
Gambar 4. Posisi status keberlanjutan Desa Wisata Pentingsari dimensi ekonomi.



Sumber: Penulis, 2023

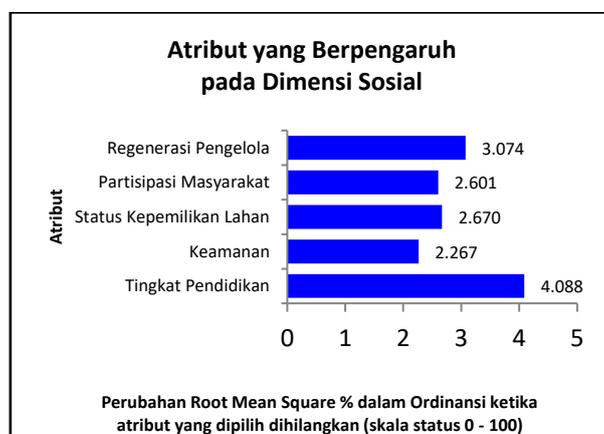
Gambar 5. Analisis distribusi sensitivitas atribut pada dimensi ekonomi.

Hasil MDS menggunakan *Rap-Tour* pada dimensi ekonomi ada pada selang 25-50 dengan rata-rata nilai X dari total 80 responden adalah 32,536% sehingga bisa dikategorikan bahwa dimensi ekonomi dalam status kurang berkelanjutan lihat gambar 4. Status kurang berkelanjutan ini dipengaruhi oleh 3 (tiga) indikator kunci sebagai hasil analisis atribut yang berpengaruh pada dimensi ekonomi dapat dilihat melalui angka *root mean square* (rms). Indikator kunci tersebut berturut-turut adalah Pendapatan Desa Wisata (Tahun) sebesar 9,931%; Jumlah kendaraan sebesar 9,845%; dan Optimalisasi pendapata Desa Wisata sebesar 8,785%, tertera pada gambar 5.



Sumber: Penulis, 2023

Gambar 6. Posisi status keberlanjutan Desa Wisata Petingsari dimensi sosial.



Sumber: Penulis, 2023

Gambar 7. Analisis distribusi sensitivitas atribut pada dimensi sosial.

Hasil MDS menggunakan *Rap-Tour* pada dimensi sosial ada pada selang 71-100 dengan rata-rata nilai X dari total 80 responden adalah 94,867% sehingga bisa dikategorikan bahwa dimensi sosial dalam status berkelanjutan, lihat pada gambar 6. Status berkelanjutan ini dipengaruhi oleh 2 (dua) indikator kunci sebagai hasil analisis atribut yang berpengaruh pada dimenasi sosial dapat dilihat melalui angka *root mean square* (rms). Indikator kunci tersebut berturut-turut adalah Tingkat pendidikan sebesar 4,088% dan Regenasi pengelola sebesar 3,074%, tertera pada gambar 7.

Tabel 3. Nilai indeks keberlanjutan ketiga dimensi.

Dimensi	Nilai Indeks Keberlanjutan	Keterangan
Ekologi	68,606	Cukup Berkelanjutan
Ekonomi	32,536	Kurang Berkelanjutan
Sosial	94,867	Berkelanjutan
<b>Total</b>	<b>65,336</b>	<b>Cukup Berkelanjutan</b>

Sumber: Penulis, 2023

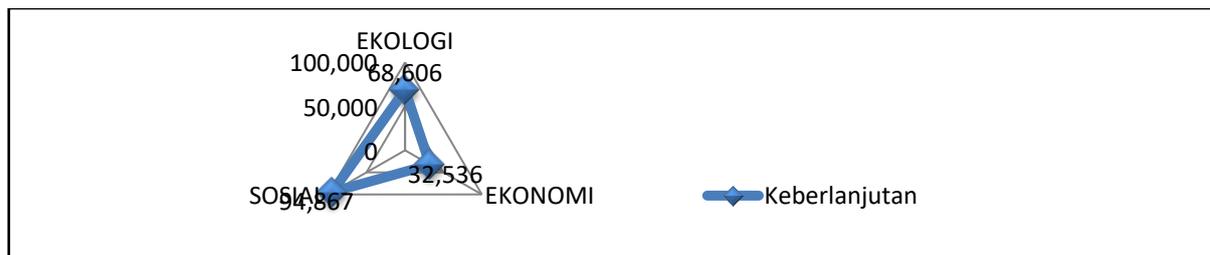
Tabel 4. Atribut yang sensitif yang mempengaruhi indeks keberlanjutan kinerja Desa Wisata Petingsari

Dimensi
---------

Ekologi	Ekonomi	Sosial
a. Kondisi dan ketersediaan air bersih	a. Pendapatan Desa Wisata (Tahun)	a. Tingkat pendidikan
b. Kebersihan	b. Jumlah kendaraan	b. Regenerasi pengelola
	c. Optimalisasi pendapatan Desa Wisata	

Sumber: Penulis, 2023

Nilai indeks untuk setiap dimensi sesuai dengan tabel 3 diatas kemudian di gambarkan melalui diagram layang sehingga dapat diketahui bahwa dimensi mana yang harus lebih diutamakan untuk menjadi perhatian agar dimensi tersebut berada dalam kategori "baik" atau paling tidak "cukup" status keberlanjutannya, lihat gambar 8.



Sumber: Penulis, 2023

Gambar 8. Diagram layang status keberlanjutan Desa Wisata Pentingsari

Berdasarkan gambar 8 dapat diketahui bahwa dari ketiga dimensi keberlanjutan di Desa Wisata Pentingsari dimensi sosial adalah dimensi dengan indeks relatif besar dibandingkan dengan dimensi lain sedangkan dimensi ekonomi yang indeksnya lebih kecil. Sehingga jika Desa Wisata Pentingsari ingin meningkatkan status keberlanjutannya dari "Cukup" menjadi "Baik" minimal yang perlu untuk ditingkatkan adalah dimensi ekonomi dari "Kurang" menjadi "Cukup" dengan mengelola atribut sensitif yang berpengaruh terhadap keberlanjutan dimensi ekonomi, terutama di pendapatan Desa Wisata (Tahun), Jumlah kendaraan, dan Optimalisasi pendapatan Desa Wisata.

Adapun parameter statistik dari *Rap-Tour* dengan menggunakan metode MDS berfungsi sebagai standar untuk menentukan kelayakan terhadap hasil kajian yang dilakukan di Desa Wisata Pentingsari. Tabel 5 dibawah ini menyajikan nilai "stress" dan  $R^2$  (koefisien determinasi) untuk setiap dimensi. Nilai tersebut berfungsi untuk menentukan perlu tidaknya penambahan atribut untuk mencerminkan dimensi yang dikaji secara akurat (mendekati kondisi sebenarnya).

Tabel 5. Nilai "stress" dan  $R^2$  untuk seluruh dimensi (jumlah iterasi 2)\*.

Parameter	Dimensi		
	Ekologi	Ekonomi	Sosial
Stress	0,22	0,19	0,14
$R^2$	0,94	0,96	0,98

\*) jumlah iterasi cukup 2, karena nilai  $R^2$  sudah mendekati 1

Sumber: Penulis, 2023

Berdasarkan tabel 5, menunjukkan bahwa pada masing-masing dimensi memiliki nilai "stress" yang jauh lebih kecil dari ketetapan yang menyatakan bahwa nilai "stress" pada analisis MDS sudah cukup memadai jika diperoleh nilai 25%

### 35 Analisis Keberlanjutan Desa Wisata Petingsari Menggunakan Metode Multidimensional Scalling (MDS) dengan Pendekatan Rap-Tour

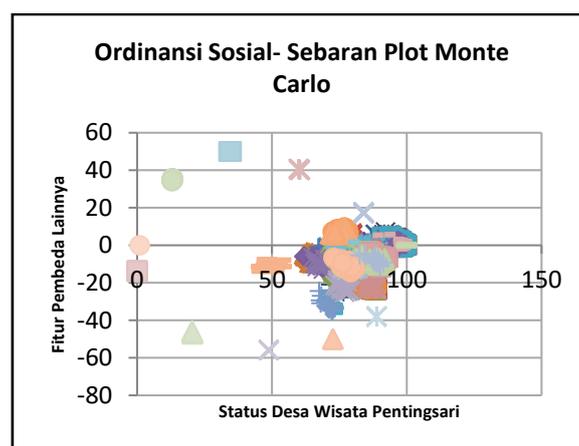
(Fauzi & Anna, 2002). Arti dari nilai "stress" yang didapat adalah semakin tinggi kualitas hasil analisis yang dilakukan, sedangkan dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ), semakin tinggi nilainya (mendekati 1), maka semakin baik kualitas analisis yang dilakukan. Oleh karena itu, dari kedua parameter tersebut (nilai "stress" dan  $R^2$ ), dapat disimpulkan bahwa semua atribut yang digunakan dalam analisis keberlanjutan Desa Wisata Petingsari sudah cukup baik dalam menjelaskan ketiga dimensi yang dianalisis.

**Tabel 6.** Hasil analisis *Monte Carlo* masing-masing dimensi dengan selang kepercayaan 95% di Desa Wisata Petingsari.

Status Indeks	Hasil MDS	Hasil <i>Monte Carlo</i>	Perbedaan
Ekologi	68,606	67,702	0,904
Ekonomi	32,536	33,185	0,649
Sosial	94,867	92,348	2,519

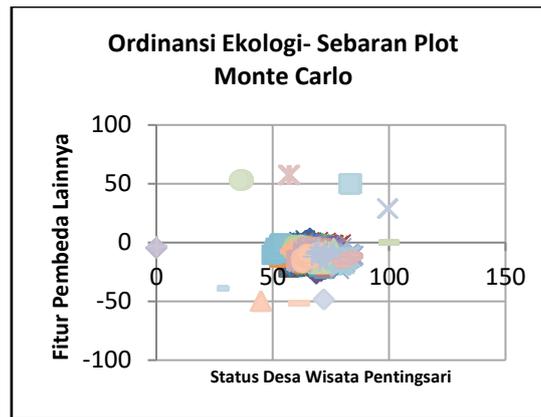
Sumber: Penulis, 2023

Untuk menguji tingkat kepercayaan dimensi digunakan analisis *Monte Carlo*. Simulasi *Monte Carlo* dalam *Rap-Tour* diperlukan untuk mengatasi aspek ketidakpastian. Ketidakpastian ini terjadi karena beberapa faktor, antara lain kesalahan dalam skoring karena minimnya informasi, perbedaan penilaian yang menyebabkan keragaman dalam skoring, kesalahan dalam memasukkan data, dan nilai "stress" yang tinggi yang diperoleh (Fauzi & Anna, 2002). Hasil simulasi *Monte Carlo* dengan 25 kali pengulangan pada dimensi ekologi, ekonomi dan sosial dapat dilihat pada gambar 9, 10, 11 dan tabel 6. Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai status keberlanjutan Desa Wisata Petingsari pada selang kepercayaan 95% didapatkan hasil yang tidak banyak mengalami perbedaan antara hasil analisis MDS dengan analisis *Monte Carlo* (< 5%). Perbedaan kecil dalam nilai indeks keberlanjutan menunjukkan adanya faktor ketidakpastian, seperti: 1) kesalahan dalam memberi skor pada setiap atribut yang kecil; 2) variasi dalam memberikan skor karena perbedaan opini yang kecil; 3) proses analisis yang dilakukan secara berulang-ulang stabil; dan 4) kesalahan dalam memasukkan data yang hilang dapat dihindari. Hal ini menunjukkan bahwa dengan 25 kali pengulangan tersebut sehingga memungkinkan beberapa faktor ketidakpastian hasil analisis *Rap-Tour* diatas masih dapat digunakan dalam penentuan status keberlanjutan sesuai dengan kaidah MDS (*Multidimensional Scalling*).



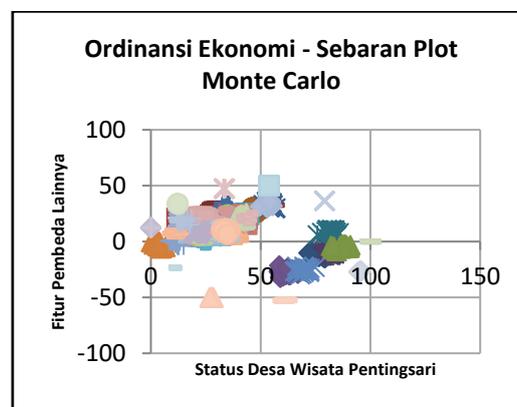
Sumber: Penulis, 2023

Gambar 9. Hasil sebaran *Monte Carlo* dimensi sosial



Sumber: Penulis, 2023

Gambar 10. Hasil sebaran *Monte Carlo* dimensi ekologi



Sumber: Penulis, 2023

Gambar 11. Hasil sebaran *Monte Carlo* dimensi ekonomi

Keberlanjutan adalah konsep yang melibatkan interkoneksi berbagai faktor, termasuk ekonomi, lingkungan, dan masyarakat. Konsep ini bertujuan untuk memastikan bahwa generasi saat ini memenuhi kebutuhannya tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka (Adeola & Evans, 2019). Keberlanjutan ekonomi merujuk pada kemampuan suatu perekonomian untuk memenuhi kebutuhan warganya sambil tetap mempertahankan kapasitasnya untuk tumbuh dan berkembang. Keberlanjutan lingkungan melibatkan pengelolaan sumber daya alam dan ekosistem untuk generasi mendatang dengan mengurangi polusi dan limbah, mempromosikan energi terbarukan, dan menerapkan praktik yang berkelanjutan. Keberlanjutan sosial berfokus pada mempromosikan keadilan sosial, kesetaraan, dan keberagaman, sambil memastikan bahwa kebutuhan dan aspirasi semua anggota masyarakat terpenuhi (Abenayake et al., 2018). Integrasi konsep-konsep tersebut sangat penting untuk mencapai keberlanjutan, di mana pembangunan ekonomi dikejar tanpa mengorbankan lingkungan, dan kebutuhan sosial terpenuhi tanpa mengeksploitasi sumber daya alam. Mencapai keberlanjutan memerlukan upaya kolaboratif dari individu, bisnis, dan pemerintah untuk memastikan bahwa kita meninggalkan planet yang sehat bagi generasi mendatang (Abubakar et al., 2014).

Pariwisata merupakan industri yang signifikan dalam mencapai keberlanjutan ekonomi, lingkungan, dan sosial. Praktik pariwisata yang berkelanjutan bertujuan untuk meminimalkan dampak negatif pariwisata terhadap lingkungan dan masyarakat setempat sambil memaksimalkan manfaatnya (Riswandha Risang Aji et al., 2021). Pariwisata

berkelanjutan melibatkan promosi konservasi lingkungan dengan mendorong penggunaan sumber daya alam yang bertanggung jawab, meminimalkan limbah dan polusi, serta melestarikan warisan budaya. Selain itu, pariwisata berkelanjutan juga menciptakan peluang ekonomi bagi masyarakat lokal dan mempromosikan kesejahteraan sosial dengan mendukung bisnis lokal dan praktik budaya. Pariwisata berkelanjutan dapat menjadi sarana untuk menciptakan kesadaran tentang keberlanjutan dan mendorong perilaku yang bertanggung jawab di kalangan wisatawan (Acharya & Prakash, 2019). Oleh karena itu, pariwisata berkelanjutan menjadi aspek penting dalam mencapai keberlanjutan secara keseluruhan karena dapat berkontribusi pada pembangunan ekonomi, lingkungan, dan sosial masyarakat setempat sambil meminimalkan dampak negatif.

## Kesimpulan

Penelitian ini menggunakan metode *Multidimensional Scalling* (MDS) untuk mengeksplorasi beberapa aspek utama yang berkaitan dengan keberlanjutan pengelolaan Desa Wisata Pentingsari. Tiga aspek utama yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah ekonomi, sosial, dan ekologi. Pada aspek ekologi, penelitian ini menggunakan lima indikator untuk menentukan status keberlanjutan Desa Wisata Pentingsari, yaitu kebersihan, aksesibilitas, fasilitas pendukung, peralatan pendukung, dan kondisi serta ketersediaan air bersih. Sementara itu, pada aspek ekonomi dan sosial masing-masing digunakan lima indikator untuk menentukan status keberlanjutan Desa Wisata Pentingsari. Keseluruhan 15 indikator tersebut digunakan untuk menentukan status keberlanjutan Desa Wisata Pentingsari ke depannya. Hasil analisis menunjukkan bahwa status keberlanjutan Desa Wisata Pentingsari cukup berkelanjutan, dengan dimensi sosial yang merupakan modal utama keberlanjutan pengembangan Desa Wisata Pentingsari yang telah lama menerapkan konsep *Community Based-Tourism* dalam pengelolaannya.

## Daftar Pustaka

- 'Aina, C., Nurjahjaningtyas, I., & Alfiah, R. (2021). Mitigation of Landslide Prone Areas Based on Geographic Information System Mapping in Bumiaji District. *MATRAPOLIS*, 3(2), 53–65.
- Aall, C., & Koens, K. (2019). The discourse on sustainable urban tourism: The need for discussing more than overtourism. *Sustainability (Switzerland)*, 11(15), 1–12. <https://doi.org/10.3390/su11154228>
- Abenayake, C. C., Mikami, Y., Matsuda, Y., & Jayasinghe, A. (2018). Ecosystem services-based composite indicator for assessing community resilience to floods. *Environmental Development*, 27, 34–46. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2018.08.002>
- Abubakar, A. M., Shneikat, B. H. T., & Oday, A. (2014). Motivational factors for educational tourism: A case study in Northern Cyprus. *Tourism Management Perspectives*, 11, 58–62. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2014.04.002>
- Acharya, A., & Prakash, A. (2019). When the river talks to its people: Local knowledge-based flood forecasting in Gandak River basin, India. *Environmental Development*, 31, 55–67. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2018.12.003>
- Adeola, O., & Evans, O. (2019). ICT, infrastructure, and tourism development in Africa. *Tourism Economics*. <https://doi.org/10.1177/1354816619827712>
- Aji, R. R. (2020). Tourism social entrepreneurship in community-based tourism: A case study of Pentingsari tourism village. *IDP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 447(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/447/1/012009>
- Aji, R. R., Aviandro, S., Hakim, D. R., & Djabrail, A. F. N. (2020). Environmental determinants of destination competitiveness: A case study. *IDP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 830(3).

<https://doi.org/10.1088/1757-899X/830/3/032068>

- Aji, Riswandha Risang. (2021). Pengembangan Pariwisata Alam dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan di Desa Wisata Pentingsari. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 18(2), 9–17.  
<https://doi.org/doi.org/10.29313/jpwk.v18i2.321>
- Aji, Riswandha Risang, Faniza, V., Tarlani, & Damayanti, V. (2021). Landslide Disaster Engineering in Tourism Potential Area. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 830(1), 012036. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/830/1/012036>
- Andrianto, R. H., & Damayanti, M. (2018). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengembangan Desa Wisata, Studi Kasus : Desa Wisata Pentingsari, DIY. *Teknik PWK*, 7(4), 242–250.  
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/pwk/article/view/22249/20816>
- Fauzi, A., & Anna, S. (2002). Evaluasi Status Keberlanjutan Pembangunan Perikanan: Aplikasi Pendekatan Rapfish. *Jurnal Pesisir & Lautan*, 4(3), 43–55. <https://doi.org/10.1111/j.1432-1033.1968.tb00410.x>
- Kavanagh, P. (2001). Rapid appraisal of fisheries (rapfish) project. rapfish software description (for microsoft excel). *Fisheries Centre, University of British Columbia. Vancouver, BC, Canada*.
- Leite, E., & Lousada, S. (2022). Standardized Reading of Sustainable Tourism Indicators for Ultraperipheral Regions. *Sustainability*, 14(4076).
- Luna-Nemecio, J., Tobón, S., & Juárez-Hernández, L. G. (2020). Sustainability-based on socioformation and complex thought or sustainable social development. *Resources, Environment and Sustainability*, 2(July), 100007.  
<https://doi.org/10.1016/j.resenv.2020.100007>
- Pratama, A. A. P. P., Halim, S., Sulistiyanto, & Setiawan, D. (2019). Entrepreneurship Development through Tourism Villages in the Perspective of Defense Economic (Study Case: Pentingsari, Sleman, Yogyakarta). *Advances in Economics, Business and Management Research*, 92(1came 2018), 119–126.
- Priatmoko, S. (2017). Pengaruh Atraksi, Mediasosial, Dan Infrastruktur Terhadap Keputusan Berkunjung Wisatawan Ke Desa Wisata Pentingsari Yogyakarta. *Jurnal Khasanah Ilmu*, 8(1), 20–31.
- Priatmoko, S., Purwoko, Y., & Anwani. (2019). Mitigasi Bencana Daerah Tujuan Wisata Studi Kasus: Pentingsari, Nglanggeran, Penglipuran. *Journal of Tourism Destination and Attraction*, 7(2), S2–S3.
- Raymond, M., Yanuar, M. J. P., Hartoyo, S., Sapei, A., & Wayan, I. A. (2011). Analisis Keberlanjutan Pengelolaan Air Baku DAS Babon (Studi Kasus di Kota Semarang). *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 7(2), 193–204.
- Sarabia-Molina, M. Y., Soares, J. R. R., & Lois-González, R. C. (2022). Innovations in Community-Based Tourism: Social Responsibility Actions in the Rural Tourism in the Province of Santa Elena – Ecuador. *Sustainability*, 14(13589).
- Vasilieva, A. V., Volkov, A. D., Karginova-gubinova, V. V., & Tishkov, S. V. (2022). Opportunities of Development of Eco-Tourism in the Karelian Arctic in the Conditions of the Existing Environmental and Social Challenges. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(484).