



ANALISIS KEBERLANJUTAN KAWASAN WISATA MANDEH PROVINSI SUMATERA BARAT

Aulia Rahman Pratama¹, Iswandi U²

¹ Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negri Padang

²Dosen Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negri Padang

Email: aulia6111@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) untuk mengetahui indeks dan status keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh, (2) untuk mengetahui indeks dan status keberlanjutan masing-masing dimensi (ekologi, ekonomi, dan social) Kawasan Wisata Mandeh. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menggunakan subjek penelitian yang memiliki kaitan tentang kepariwisataan, lingkungan, kebencanaan dan kewilayahan Kawasan Wisata Mandeh. Teknik analisis data yang digunakan yaitu menggunakan pendekatan *Multi Diemnsional Scalling* (MDS) yang dikembangkan kedalam aplikasi *Rapfish* (*Rapid Appraisal of Fisheries*), analisis *Leverage* dan analisis *Monte Carlo*. Dimensi yang digunakan untuk pengkajian analisis keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh menggunakan dimensi ekologi, ekonomi dan sosial yang mencakup 24 atribut pada masing masing dimensi. Penelitian ini menemukan bahwa : (1) indeks dan status keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh sebesar (*IKb-KWM*) 78,82 dengan status sangat berkelanjutan, (2) indeks dan status keberlanjutan masing masing dimensi yaitu, dimensi ekologi sebesar 76,42 dengan status sangat berkelanjutan, dimensi ekonomi sebesar 85,69 dengan status sangat berkelanjutan, dan dimensi sosial sebesar 85,34 dengan status sangat berkelanjutan.

Kata Kunci : Status dan indeks keberlanjutan, MDS, *Rapfish*

ABSTRACT

This study aimed to (1) to determine the index and sustainability status of the Mandeh Tourism Area, (2) to find out the sustainability index and status of each dimension (ecological, economic, and social) of the Mandeh Tourism Area. This type of research was quantitative descriptive research. This study used research subjects that had links about tourism, the environment, disaster and the area of the Mandeh Tourism Area. Data analysis techniques used were using the Multi Diemnsional Scalling (MDS) approach that was developed into the Rapfish (Rapid Appraisal of Fisheries) application, Leverage analysis and Monte Carlo analysis. The dimensions used for the assessment of the sustainability analysis of the Mandeh Tourism Area used the ecological, economic and social dimensions which included 24 attributes in each dimension. This study found that: (1) the index and the sustainability status of the Mandeh Tourism Area at (IKb-KWM) was 78.82 with very sustainable status, (2) the index and sustainability status of each dimension was, the ecological dimension was 76.42 with very sustainable, an economic dimension was 85.69 with a very sustainable status, and a social dimension of 85.34 with a very sustainable status.

Keywords: Sustainability status and index, MDS, *Rapfish*

¹Mahasiswa Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negri Padang

²Dosen Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negri Padang

PENDAHULUAN

Kawasan Wisata Mandeh ditetapkan sebagai pusat pengembangan wisata bahari untuk wilayah barat Indonesia tertuang dalam Rencana Induk Pengembangan Pariwisata Nasional (RIPPNAS). Lalu Keputusan Bupati Pesisir Selatan No 9 Tahun 2003 tentang Pelestarian Lingkungan Hidup Wisata Mandeh. Kawasan Wisata Mandeh termasuk juga kedalam kawasan strategis pariwisata nasional (KSPN). Berdasarkan PP No 50 tahun 2011 tentang rencana induk kepariwisataan nasional

Keberadaan suatu kawasan wisata harus berdasarkan fungsi berkelanjutan berdasarkan pengembangannya dengan mementingkan aspek-aspek pembangunan berkelanjutan, pengembangan kawasan wisata bukan sistem yang berdiri sendiri, melainkan terkait erat dengan sistem perencanaan pembangunan yang lain secara inter sektoral dan inter regional. Pengembangan kawasan pariwisata harus didasarkan pada kondisi dan daya dukung dengan maksud menciptakan interaksi jangka panjang yang saling menguntungkan diantara pencapaian tujuan pembangunan pariwisata, peningkatan kesejahteraan masyarakat setempat, dan berkelanjutan daya dukung lingkungan di masa mendatang (Subadra & Nadra, 2006).

Berdasarkan potensi kawasan pesisir Mandeh, maka diperlukan suatu perencanaan pengembangan kawasan wisata yang memadukan upaya pariwisata yang berkelanjutan. Kriteria pembangunan berkelanjutan pada prinsipnya adalah bahwa pembangunan yang dilaksanakan harus mencakup berbagai dimensi, yaitu ekologi, ekonomi, dan sosial. Evaluasi keberlanjutan kawasan digunakan untuk

menilai status keberlanjutan suatu kawasan, dalam hal ini Kawasan wisata Mandeh adalah suatu kawasan yang memiliki perkembangan yang sangat pesat dan belum adanya status atau indeks ataupun kajian untuk keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh. maka untuk itu dilakukan pengkajian keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh yang mencakup aspek Ekologi, Ekonomi, dan Sosial

Lingkungan hidup menurut Otto Soemarwoto (1993) adalah ruang yang ditempati suatu makhluk bersama benda hidup dan tak hidup didalamnya. Lebih spesifik lagi. M. A. Djan Tuli merinci lingkungan hidup terdiri atas sumber daya manusia, sumber daya alam hayati, sumberdaya non hayati, dan sumber daya alam buatan. Adapun lingkungan manusia menurut Bintarto (1979) terdiri atas lingkungan fisik (sungai, udara, air, rumah, dan lain), lingkungan biologis (organisme hidup antara lain hewan dan tumbuh-tumbuhan) dengan kata lain lingkungan merupakan sumber daya bagi berbagai pemenuhan kebutuhan dasar manusia.

Ilmu ekonomi adalah ilmu yang mempersoalkan kebutuhan dan pemuasan kebutuhan manusia. Kata kunci dari definisi ini adalah; pertama, tentang “kebutuhan” – yaitu suatu keperluan manusia terhadap barang-barang dan jasa-jasa yang sifat dan jenisnya sangat bermacam-macam dalam jumlah yang tidak terbatas. Kedua, tentang” pemuas kebutuhan” yang memiliki ciri-ciri “terbatas” adanya. Aspek yang kedua inilah menurut Lipsey (1990) yang menimbulkan masalah dalam ekonomi, yaitu karena adanya suatu kenyataan yang senjang, karena kebutuhan manusia terhadap barang

dan jasa jumlahnya tak terbatas, sedangkan di lain pihak barang-barang dan jasa-jasa sebagai alat pemenuh kebutuhan sifatnya langka ataupun terbatas. Itulah sebabnya maka manusia di dalam hidupnya selalu berhadapan dengan kekecewaan maupun ketidakpastian. Definisi ini nampaknya begitu luas sehingga kita sulit memahami secara spesifik.

Sosial adalah cara tentang bagaimana para individu saling berhubungan (Enda, 2010). Sosial dalam arti masyarakat atau kemasyarakatan berarti segala sesuatu yang bertalian dengan sistem hidup bersama atau hidup bermasyarakat dari orang atau sekelompok orang didalamnya sudah tercakup struktur, organisasi, nilai-nilai sosial, dan aspirasi hidup serta mencapainya (Ranjabar, 2006). Namun jika dilihat dari asal katanya, sosial berasal dari kata “*socius*” yang berarti

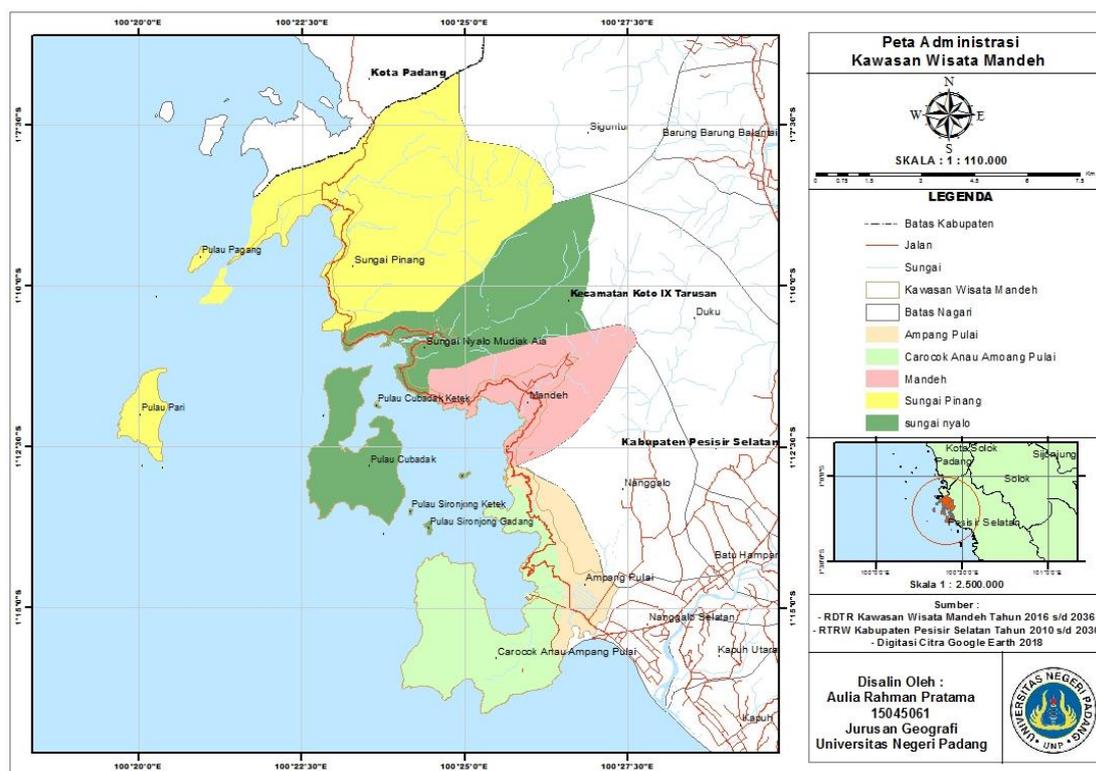
segala sesuatu yang lahir, tumbuh dan berkembang dalam kehidupan secara bersama-sama.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai indeks dan status keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh dan untuk mengetahui nilai indeks dan status keberlanjutan masing-masing dimensi (ekologi, ekonomi, sosial) Kawasan Wisata Mandeh.

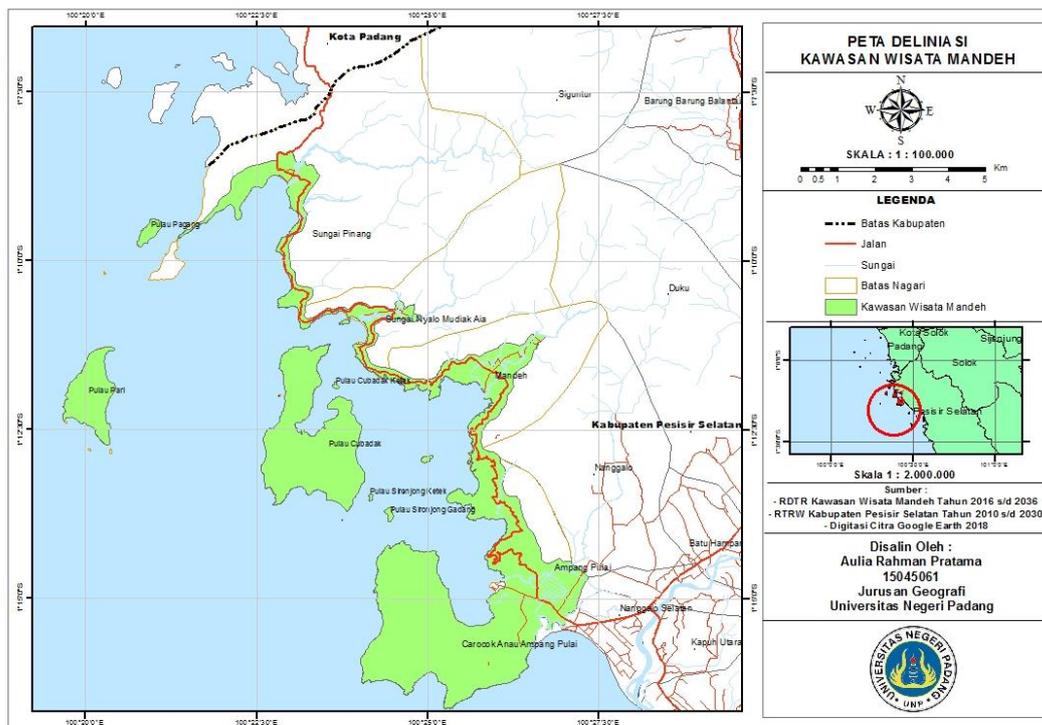
METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober sampai November 2019 di Kawasan Wisata Mandeh, secara administrasi berada pada Nagari Sungai Pinang, Nagari Sungai Nyalo Mudiak Aia, Nagari Mandeh, Nagari Ampang Pulai, dan Nagari Carocok Anau Ampang Pulai, Kecamatan Koto IX Tarusan, Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat.



Gambar 1. Lokasi Administrasi Kawasan Wisata Mandeh



Gambar 2. Deliniasi Kawasan Wisata Mandeh

Pengumpulan Data

Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif dengan menggunakan data primer dan sekunder. Data primer dalam penelitian ini berseumber dari hasil observasi lokasi dan kusioner yang ditujukan kepada responden dan untuk data sekunder kebanyakan merupakan data yang diperoleh dari instansi/Dinas terkait seperti Dinas Budaya dan Pariwisata Kabupaten Pesisir Selatan, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Pesisir Selatan, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Pesisir Selatan, Badan Pusat Statistik (BPS), Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Pesisir Selatan, Kantor Kecamatan Koto IX Tarusan dan Kantor Wali Nagari yang berada di dalam kawasan wisata mandeh (Nagari Sungai Pinang, Sungai Nyalo Mudiak Aia, Mandeh, Ampang Pulau dan Carocok Anau Ampang Pulau)

Penelitian ini menggunakan responden sebagai subjek penelitiannya yang mana penentuan responden didasarkan pada *purposive sampling* dan berkaitan dengan Kawasan Wisata Mandeh yang terdiri dari unsur dinas pemerintahah, badan pemerintahan, dan unsur pemimpin kecamatan dan nagari.

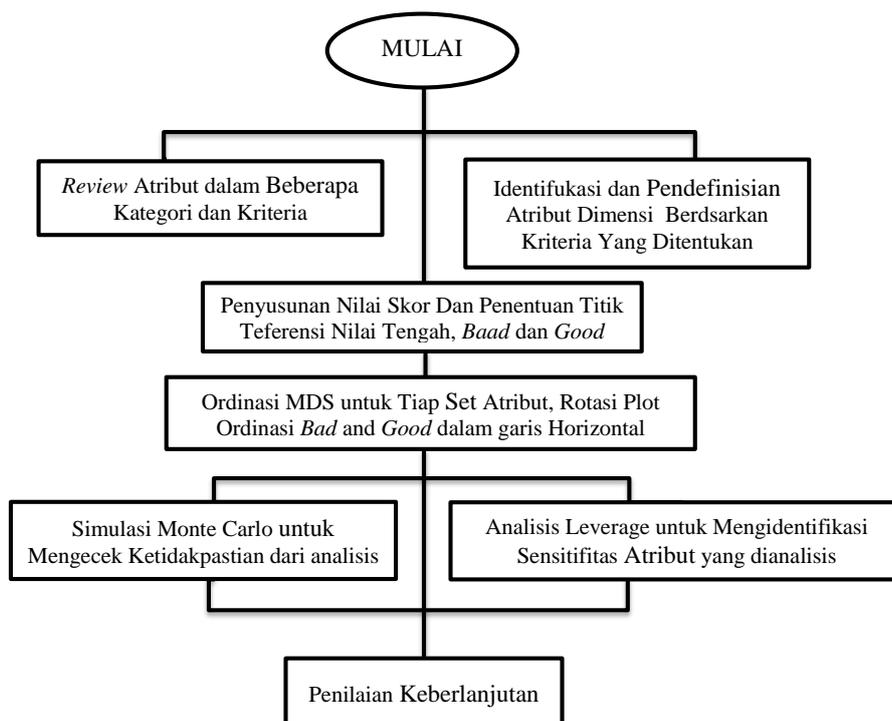
Metode Analisis Data

Analisis keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh dilakukan dengan metode pendekatan Multi Dimensional Scaling (MDS), MDS merupakan teknik analisis multivariat yang digunakan untuk menentukan posisi atau obyek berdasarkan kesamaan atau ketidaksamaan (Groenen dan Velden 2004). Analisis MDS pada dasarnya merupakan teknik statistik yang mencoba melakukan transformasi multidimensi kedalam dimensi yang lebih rendah. Analisis MDS bertujuan untuk melihat kondisi status keberlanjutan dari masing-masing diemnsi sehingga diketahui

ketidakseimbangan antar dimensi. Kemudian analisis MDS dikembangkan dalam perangkat lunak Rappfish (Rapid Appraisal of Fisheries), Dalam Rappfish, keberlanjutan dijelaskan secara kuantitatif oleh sekumpulan kriteria yang didefinisikan dalam analisis numerik suatu oleh satu set atribut yang diberi skor (Pitcer, dkk, 1998). Berdasarkan metodenya Rappfish merupakan metode penilaian cepat terhadap status keberlanjutan suatu objek berdasarkan sejumlah atribut, metode pengambilan keputusan multi kriteria berdasarkan skala multi dimensi, atribut-atribut dapat diredifinisi atau diganti sesuai informasi yang tersedia, dan menggunakan metode ordinasi untuk menentukan status keberlanjutan (Fauzi dan Anna 2005).

Tahapan analisis Rappfish sebagaimana mengacu pada pedoman operasional *Rappfisheries* Tahapan analisis meliputi langkah-langkah :

- a. Mengevaluasi dan menetapkan atribut dari tiga dimensi keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh (ekologi, ekonomi, dan sosial) (*Review Atribut*)
- b. Memberikan penilaian terhadap setiap atribut yang telah disusun dari masing-masing dimensi dalam skala ordinal 0 - 2 atau 0 - 3.
- c. Menghitung nilai indeks dan menilai status keberlanjutan
- d. Menentukan faktor pengungkit (*leverage factor*)
- e. Penilaian ketepatan (goodness of fit) guna menentukan ketepatan dimensi dan penilaian dimensi
- f. Analisis Monte Carlo guna menduga pengaruh tingkat kesalahan acak (*random error*) pada model yang dihasilkan dari analisis *Multi Dimensional Scalling* (MDS).



Gambar 3. Tahapan Analisis Rappfish

Model Yang Digunakan

Analisis MDS dengan menggunakan alat analisis Rapsfish untuk mengetahui keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh dinamakan dengan Rap-KWM (Rapsfish Kawasan Wisata Mandeh), analisis keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh.

Penilaian terhadap keseluruhan atribut dari masing-masing dimensi keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh dikategorikan ke dalam baik, cukup baik, kurang baik, dan buruk. Asumsi bahwa kinerja pengelolaan terletak antara 0 sampai 100% atau buruk sampai ke baik

sekali. Diantara nilai buruk sampai baik maka ada interval nilai kinerja yaitu cukup dan kurang, sehingga diperoleh empat tingkatan kinerja yaitu buruk, kurang, sedang dan baik. Tingkatan kinerja dibagi menjadi 4 tingkat sehingga diperoleh interval 0, 25%, 50%, 75%, dan 100%. Hasil penilaian kinerja atribut dari masing-masing dimensi dipetakan kedalam dua titik acuan yang merupakan titik buruk (bad) dan titik baik (good). Pembagian selang yang menggambarkan status indeks keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh (IKb Kwm) dapat dilihat pada tabel 1.

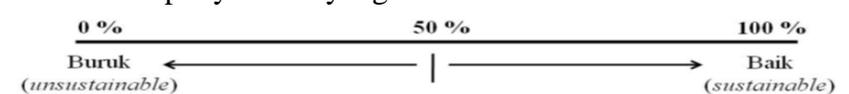
Tabel 1. Selang Indeks dan Status Keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh

No	Nilai Indeks Keberlanjutan	Kategori	Status Keberlanjutan
1	0,00 – 24,99	Buruk	Tidak Berkelanjutan
2	25,00 – 49,99	Kurang	Kurang Berkelanjutan
3	50,00 – 74,99	Cukup	Cukup Berkelanjutan
4	75,00 – 100,00	Baik	Sangat Berkelanjutan

Sumber. Edwarsyah, 2008

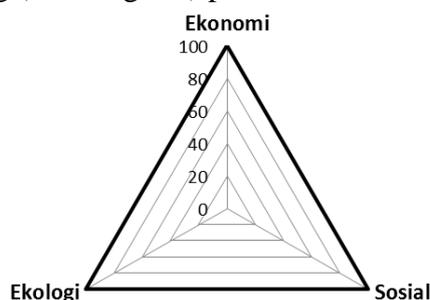
Posisi titik keberlanjutan dapat digambarkan dalam bentuk garis sumbu vertikal ataupun sumbu horisontal. Nilai indeks keberlanjutan berada pada nilai 0% (buruk) sampai 100% (baik). Jika dimensi yang dinilai dengan nilai indeksnya berada di bawah 50% maka mempunyai nilai yang

kurang atau kurang berkeberlanjutan (*unsustainable*), dan jika dimensi yang dinilai berada di atas nilai 50% maka dimensi dari sistem yang dinilai dapat dikatakan berkelanjutan (*sustainable*). Penilaian dapat diilustrasikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Posisi Titik Keberlanjutan

Hasil penilaian atas masing-masing dimensi keberlanjutan (tiga dimensi) disajikan dengan diagram layang-layang (kite diagram) pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Layang-layang Indeks Keberlanjutan Multi Dimensi

Analisis Rapfish memungkinkan untuk menganalisis leverage (sensitivitas atribut terhadap nilai indeks keberlanjutan). Leverage dihitung berdasarkan standar error perbedaan antara skor dengan atribut dan skor yang diperoleh tanpa atribut. Faktor pengungkit dapat dilihat dari hasil olahan Rapfish dengan nilai *root means square* (RMS) tertinggi (maksimum) sampai dengan nilai setengahnya dari tiap-tiap dimensi keberlanjutan. Faktor pengungkit adalah atribut yang keberadaannya berpengaruh sensitif terhadap peningkatan atau penurunan status keberlanjutan. Semakin besar nilai RMS maka semakin besar peranan atribut tersebut terhadap sensitivitas status keberlanjutan (Kavanagh dan Pitcher 2004).

Ketepatan analisis MDS (*goodness of fit*) ditentukan oleh nilai stress dan R^2 . Nilai stress dan koefisien determinasi (R^2) berfungsi untuk menentukan perlu tidaknya penambahan atribut untuk mencerminkan dimensi yang dikaji secara akurat (mendekati kondisi sebenarnya). Stress merupakan ukuran ketidakcocokan (*a lack of fit measure*) yang dihasilkan dari perhitungan . Nilai Stress rendah menunjukkan ketepatan yang tinggi (good of fit), sementara nilai stress tinggi menunjukkan sebaliknya. Selanjutnya dalam Rapfish, model yang baik ditunjukkan dengan nilai stress yang lebih kecil dari 0,25 dan sebaliknya jika nilai stress lebih tinggi dari 0,25 maka hasil MDS memiliki ketepatan yang rendah (Edwarsyah 2008). Sedangkan R^2 ialah kuadrat dari koefisien korelasi yang menunjukkan proporsi varian dari *the optimally scaled* data, yang disumbangkan oleh prosedur penskalaan multidimensional yang merupakan ukuran

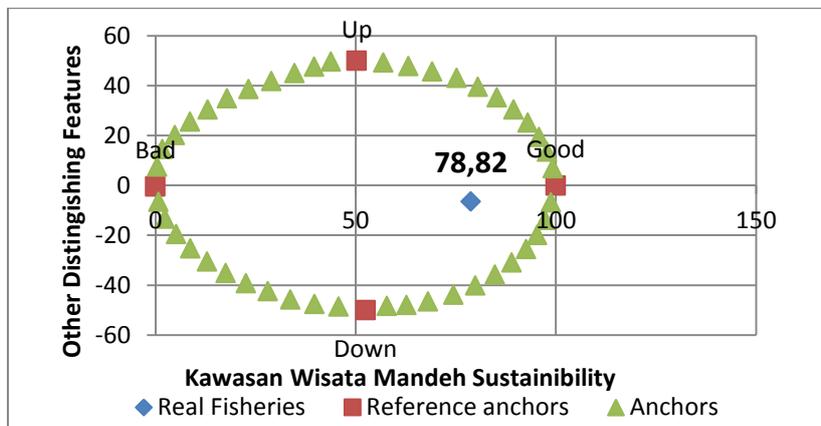
kecocokan/ ketepatan (*goodness of fit measure*), untuk pengukuran ketetapan yang baik pada R^2 diharapkan lebih dari 80% (0,80) atau mendekati 1 (100%), yang berarti bahwa atribut atribut yang terpilih saat ini dapat menjelaskan mendekati model 100% dari model yang ada (Ruhimat, 2015).

Guna menghindari kesalahan acak pada (*random error*) analisis Rapfish keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh digunakanlah analisis *Monte Carlo*. Analisis Monte Carlo digunakan untuk menduga pengaruh tingkat kesalahan acak (*random error*) pada model yang dihasilkan dari analisis *Multi Dimensional Scalling* (Ruslan, dkk 2013). Analisis *Monte Carlo* dilakukan pada selang kepercayaan 95%. Hasil analisis *Monte Carlo* kemudian dibandingkan dengan hasil analisis MDS. Hasil perbandingan ini jika perbedaannya kecil maka menunjukkan bahwa dampak dari kesalahan pemberian skor relatif kecil, dampak dari variasi beberapa pemberian skor terhadap atribut relatif kecil, penilaian dengan MDS yang berulang-ulang menjadi stabil, kesalahan data atau kehilangan data menjadi relatif kecil. Membandingkan hasil analisis *Monte Carlo* (MC) dan analisis MDS pada taraf kepercayaan 95% atau tingkat kesalahan 5% sehingga diperoleh bahwa selisih nilai kedua analisis tersebut lebih besar ($MC-MDS > 5\%$) atau lebih kecil ($MC-MDS < 5\%$). Jika nilai selisih kedua analisis ini $> 5\%$ maka hasil analisis MDS *tidak memadai* sebagai penduga nilai indeks keberlanjutan, dan jika nilai selisih kedua analisis tersebut $< 5\%$ maka hasil analisis MDS *memadai* untuk menduga nilai indeks keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh .

**Hasil dan Pembahasan
Indeks dan Status Keberlanjutan
Kawasan Wisata Mandeh Multidimensi**

Analisis Rap-KWM multidimensi dengan menggunakan teknik ordinasi melalui MDS menghasilkan nilai IKb-KWM yang terlihat pada Gambar 6. Nilai

IKb-KWM yaitu 78,82 pada skala sustainabilitas 0 – 100, termasuk kategori sangat berkelanjutan dengan nilai Stress 0,12 dan R² 0,95 tertera pada tabel 2. Nilai IKb-KWM ini diperoleh berdasarkan 24 atribut yang tercakup dalam tiga dimensi yaitu dimensi ekologi (11 atribut), ekonomi (5 atribut), dan sosial (8 atribut).



Gambar 6. Analisis *Rap-KWM* Indeks dan Status Keberlanjutan Multidimensi Kawasan Wisata Mandeh.

Tabel 2. Indeks dan Nilai Stress Analisis Keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh.

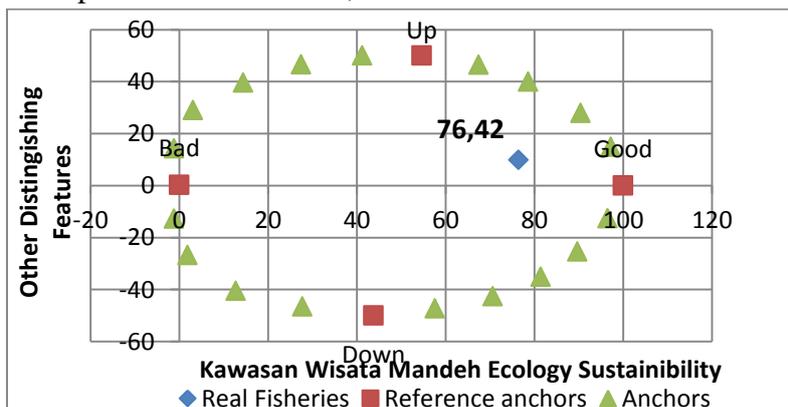
Kawasan Wisata Mandeh	Indeks	Status
	78.82	Sangat Berkelanjutan
	Stress : 0.12	
	R ² : 0.95	

Sumber. Pengolahan Data Primer 2019

**Indeks dan Status Keberlanjutan
Masing-Masing Dimensi
Dimensi Ekologi**

Analisis Keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh pada Gambar 7,

menunjukkan analisis *Rap-KWM* yang menunjukkan nilai sustainabilitas dimensi ekologi dan tabel 3 menjelaskan stress serta R².



Gambar 7. Analisis *Rap-KWM* Indeks dan Status Keberlanjutan Multidimensi Dimensi Ekologi Kawasan Wisata Mandeh

Tabel 3. Indeks dan Nilai Stress Analisis Keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh Dimensi Ekologi

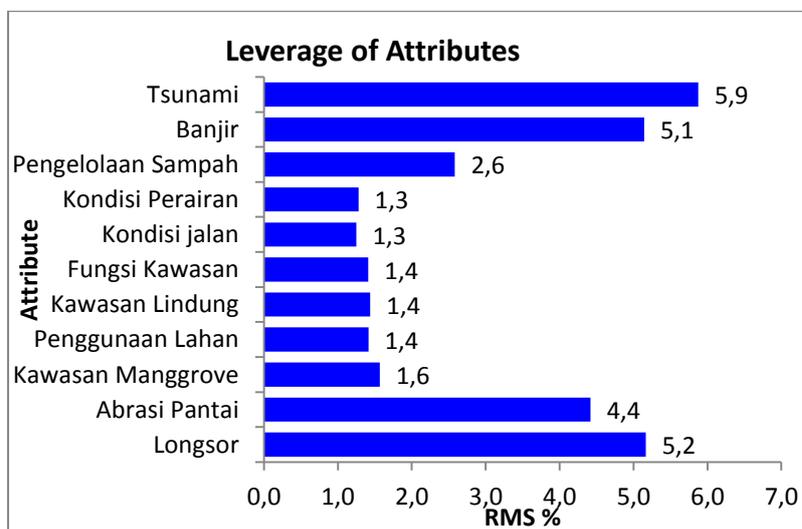
Dimensi Ekologi	Indeks	Status
	76,47	Sangat Berkelanjutan
	Stres : 0,13	
	R ² : 0,94	

Sumber : Pengolahan Data Primer 2019

Hasil analisis indeks keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh dimensi ekologi menunjukkan adanya keragaman yang baik yaitu 76,42. Nilai indeks keberlanjutan dikategorikan baik atau sangat berkelanjutan. Hal ini mengandung makna Kawasan Wisata Mandeh sangat berkelanjutan dalam aspek ekologi dengan nilai stress 0,13 dan R² 0,94. Agar nilai indeks dimensi dimasa yang akan datang

dapat ditingkatkan lagi dengan cara mengelola kawasan dengan baik dan berkelanjutan.

Hasil analisis sensitivitas (leverage analysis) diperoleh nilai RMS (*Root Mean Square*) dari masing masing atribut dimensi ekologi. Pada gambar 8 tersaji nilai RMS dari masing-masing atribut yang mempengaruhi keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh .



Gambar 8. Hasil Analisis Leverage IKb-KWM Dimensi Ekologi

Berdasarkan hasil analisis *leverage* Keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh dimensi ekologi dijelaskan pada gambar 8, dari 11 atribut yang dianalisis ada 4 atribut yang paling sensitif mempengaruhi besarnya nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi yaitu: (1) Tsunami, (2) Longsor, (3) Banjir, dan (4) Abrasi Pantai. Dengan demikian atribut tersebut perlu mendapat perhatian dan dikelola dengan

baik agar indeks keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh meningkat dimasa yang akan datang.

Atribut yang sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh dari dimensi ekologi yang tertera pada gambar 8, adalah Tsunami. Hal ini sesuai dengan lokasi Kawasan Wisata Mandeh yang berada pada pinggiran pantai barat Pulau Sumatera

yang berhadapan langsung dengan *Megathrust* yaitu mekanisme gerakan lempeng bumi yang menimbulkan gempa dan memunculkan gelombang pasang atau tsunami. Dengan potensi tsunami yang besar dan belum adanya alat peringatan dini tsunami seperti serine di Kawasan Wisata Mandeh, shelter untuk lokasi memungsi juga belum tersedia dan jalur evakuasi yang belum terarahkan jika seandainya terjadi tsunami.

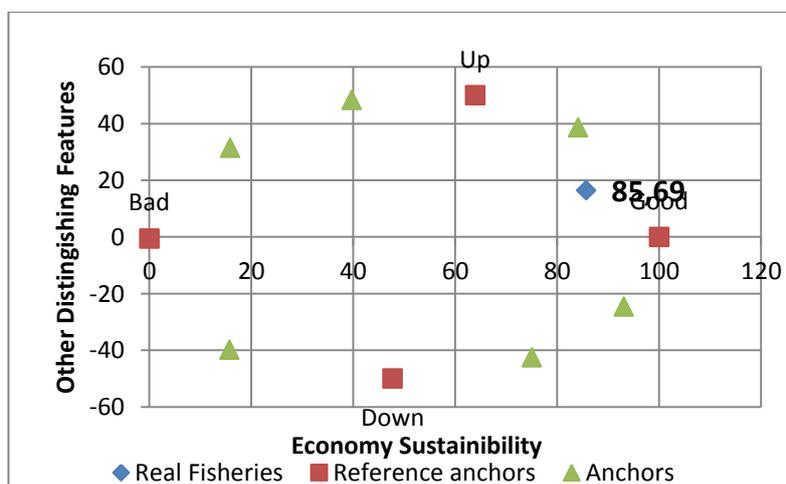
Longsor merupakan atribut kedua sensitif pada diemensi yang memerlukan perhatian penangulangan baik, hal ini dikarenakan dikarenakan belum adanya rambu rambu tentang bahaya longsor dan terjadinya perubahan penggunaan lahan berupa pembalakan hutan serta pembangunan yang dilakukan oleh masyarakat ataupun *stakeholder* terkait. Berdasarkan RDTR Kawasan Wisata Mandeh 2016-2036 Keberadaan potensi bahaya longsor yang paling dominan berada pada tingkatan bahaya longsor sedang yang berada di hampir sepanjang jalan utama Kawasan Wisata Mandeh, yang nantinya berakibat seandainya longsor terjadi maka akses penghubung masing masing objek kawasan dan menuju atau keluar kawasan akan terganggu.

Banjir merupakan atribut ketiga sensitif pada diemensi ekologi yang memerlukan perhatian untuk pengelolaan lebih baik. Berdasarkan RDTR Kawasan Wisata Mandeh potensi banjir pada Kawasan wisata mandeh terdapat pada muara dari empat sungai besar yang terdapat pada tiap tiap nagari di kawasan wisata mandeh dan pembangunan perumahan pada wilayah rawa rawa juga menambah potensi banjir di Kawasan wisata mandeh dikarenakan hilangnya resapan dan sempitnya area tampungan.

Abrasi pantai merupakan atribut terakhir yang sensitif pada diemensi ekologi. Hal ini dikarenakan sudah terjadinya abrasi pada salah satu nagari yaitu nagari Sungai Nyalo dan potensi bencana abrasi berada pada hampir sepanjang pantai kawasan wisata mandeh yakni denagn panjang 57,3 kilometer dari pannjang keseluruhan pantai sepanjang 75,09 kilometer.

Dimensi Ekonomi

Analisis Keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh pada gambar 9 menunjukkan analisis Rap-KWM yang menunjukkan nilai sustainibilitas dimensi ekonomi dan tabel 4 menjelaskan stress serta R2.



Gambar 9. Analisis *Rap-KWM* Indeks dan Status Keberlanjutan Multidimensi Dimensi Ekonomi Kawasan Wisata Mandeh

Tabel 4. Indeks dan Nilai Stres Analisis Keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh Dimensi Ekonomi

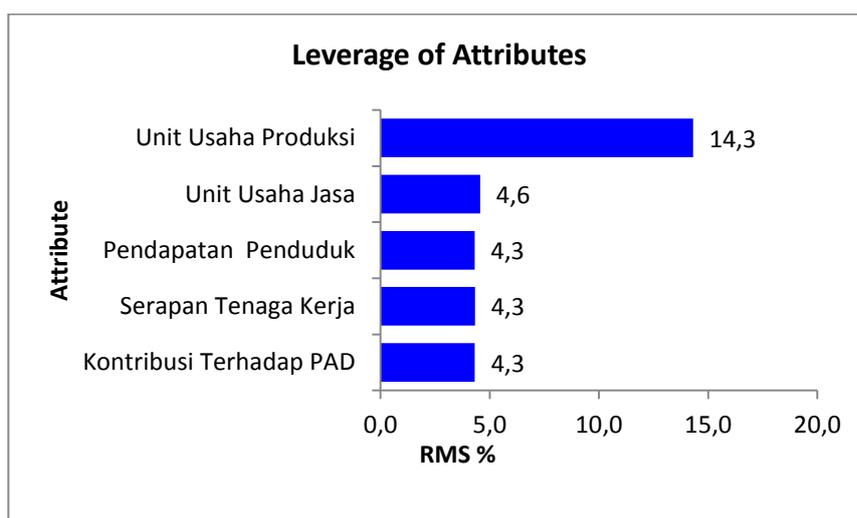
Dimensi Ekonomi	Indeks	Status
	85,69	Sangat Berkelanjutan
	Stres : 0,14	
	R ² : 0.96	

Sumber. Pengolahan Data Primer 2019

Hasil analisis indeks keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh dimensi ekonomi menunjukkan adanya keragaman yang baik yaitu 85,69. Nilai indeks keberlanjutan dikategorikan baik atau sangat berkelanjutan. Hal ini mengandung makna Kawasan Wisata Mandeh sangat berkelanjutan dalam aspek ekonomi dengan nilai stress 0,14 dan R² 0,96. Agar nilai indeks dimensi dimasa yang akan

datang dapat ditingkatkan lagi dengan cara mengelola kawasan dengan baik dan berkelanjutan.

Hasil analisis sensitivitas (*leverage analysis*) diperoleh nilai RMS (*Root Mean Square*) dari masing masing atribut dimensi ekonomi. Pada gambar 10 tersaji nilai RMS dari masing-masing atribut yang mempengaruhi keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh.



Gambar 10. Hasil Analisis Leverage IKb-KWM Dimensi Ekonomi

Berdasarkan hasil analisis *leverage* keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh dimensi ekonomi dijelaskan pada gambar 10, dari 5 atribut yang dianalisis ada 1 atribut yang paling sensitif mempengaruhi besarnya nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi yaitu, unit usaha produksi. Dengan demikian atribut tersebut perlu mendapat perhatian dan dikelola

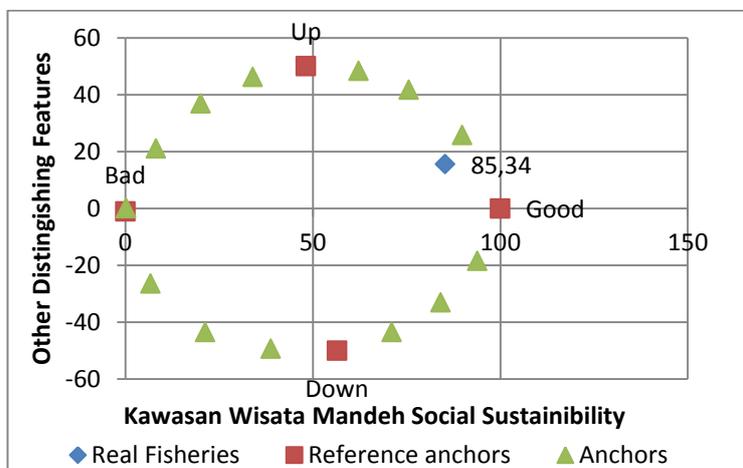
dengan baik agar indeks keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh meningkat dimasa yang akan datang.

Atribut yang sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh dari dimensi ekonomi yang tertera pada (gambar 10), adalah unit usaha produksi. Hal ini dikarenakan unit usaha produksi di Kawasan Wisata Mandeh

masih dalam keadaan tetap hal ini dikarenakan Kawasan Wisata Mandeh tersendiri objek wisatanya terletak secara tersebar dan belum adanya pusat oleh oleh yang menaungi Kawasan Wisata Mandeh. serta kebanyakan masyarakat kawasan wisata mandeh berpropesi sebagai nelayan.

Dimensi Sosial

Analisis Keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh pada gambar 11 menunjukkan analisis Rap-KWM yang menunjukkan nilai sustainibilitas dimensi ekonomi dan tabel 5 menjelaskan stress serta R2.



Gambar 11. Analisis *Rap-KWM* Indeks dan Status Keberlanjutan Multidimensi Dimensi Sosial Kawasan Wisata Mandeh

Tabel 5. Indeks dan Nilai Stres Analisis Keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh Dimensi Sosial

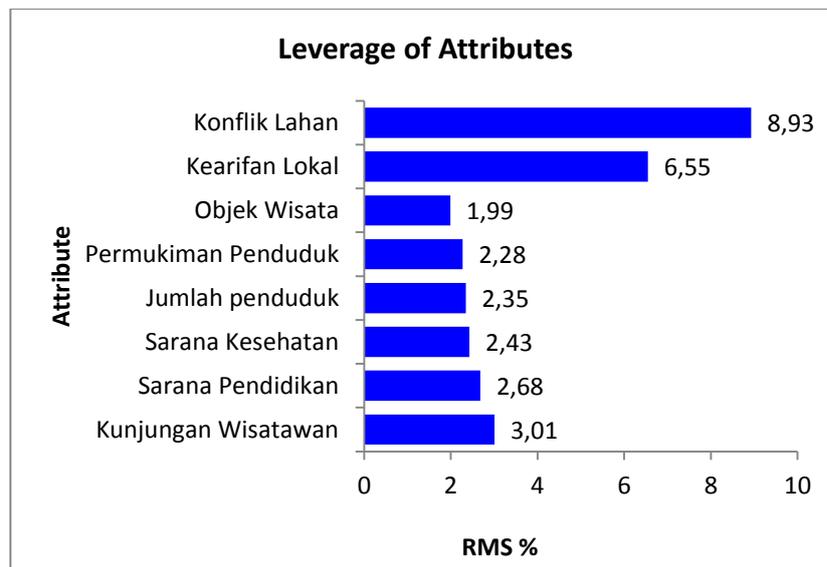
Dimensi Sosial	Indeks	Status
	85,34	Sangat Berkelanjutan
	Stres : 0,13	
	R ² : 0,96	

Sumber. Pengolahan Data Primer 2019

Hasil analisis indeks keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh dimensi social menunjukkan adanya keragaman yang baik yaitu 85,34. Nilai indeks keberlanjutan dikategorikan baik atau sangat berkelanjutan. Hal ini mengandung makna Kawasan Wisata Mandeh sangat berkelanjutan dalam aspek ekonomi dengan nilai stress 0,13 dan R² 0,96. Agar nilai indeks dimensi dimasa yang akan

datang dapat ditingkatkan lagi dengan cara mengelola kawasan dengan baik dan berkelanjutan.

Hasil analisis sensitivitas (leverage analysis) diperoleh nilai RMS (*Root Maen Square*) dari masing masing atribut dimensi ekonomii. Pada gambar 12 tersaji nilai RMS dari masing-masing atribut yang mempengaruhi keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh .



Gambar 12. Hasil Analisis Leverage IKb-KWM Dimensi Sosial

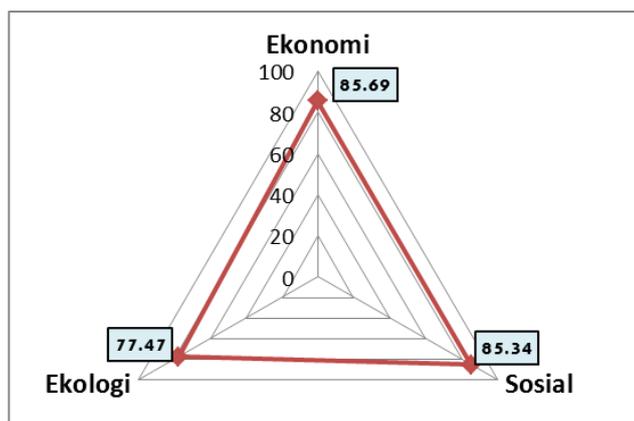
Berdasarkan analisis *leverage* keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh di dimensi sosial dijelaskan pada gambar 12, dari 8 atribut yang dianalisis ada 2 atribut yang paling sensitif mempengaruhi besarnya nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial yaitu, konflik lahan dan kearifan lokal. Dengan demikian atribut tersebut perlu mendapat perhatian dan dikelola dengan baik agar indeks keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh meningkat dimasa mendatang.

Atribut yang paling sensitif mempengaruhi keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh (gambar 12) dari dimensi sosial adalah konflik lahan, hal ini dikarenakan konflik lahan terjadi dikarenakan status kepemilikan lahan yang belum disertifikasi dan semakin majunya kawasan wisata mandeh berdampak pada harga dari lahan yang berada pada kawasan tersebut yang mendorong masyarakat untuk bersaing dalam kepemilikan lahan.

Atribut yang sensitif selanjutnya yang mempengaruhi keberlanjutan dimensi sosial adalah kearifan lokal, hal ini dikarenakan di dalam Kawasan Wisata Mandeh terdapat nagari-nagari yang memiliki

kearifan lokal didalamnya, dengan dijadikannya kawasan tersebut menjadi kawasan wisata berpotensi merubah tatanan kearifan lokal masyarakat yang disebabkan terbukannya kawasan tersebut.

Berdasarkan gambar 13 dapat diketahui bahwa indeks masing-masing dimensi keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh yang paling dominan adalah dimensi ekonomi dengan indeks status keberlanjutannya 85,69, dimensi sosial dengan indeks status keberlanjutan 85,34, dan dimensi ekologi dengan indeks keberlanjutan 77,47. Masing – masing dimensi menunjukan status sangat berkelanjutan dan untuk itu penjagaan status keberlanjutan tersebut sangat penting guna status keberlanjutan kawasan wisata mandeh dimasa mendatang. Hal yang perlu untuk mengurangi sensitifitas atribut yang mempengaruhi keberlanjutan kawasan wisata mandeh harus diprioritaskan pada masing-masing dimensi (ekologi, ekonomi, dan sosial) agar keberlanjutan kawasan wisata mandeh dapat ditingkatkan.



Gambar 13. Diagram Layang Analisis Indeks dan Status Keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh

Adapun parameter statistik dari analisis *Rap-KWM* dengan menggunakan metode MDS berfungsi sebagai standar untuk menentukan ketepatan terhadap hasil kajian yang dilakukan di wilayah penelitian. Hasil analisis menunjukkan nilai “stress” dan R^2 (koefisien determinasi) untuk setiap dimensi maupun multi dimensi. Nilai tersebut berfungsi

untuk menentukan perlu tidaknya penambahan atribut untuk mencerminkan dimensi yang dikaji secara akurat (mendekati kondisi yang sebenarnya). Nilai stress dan R^2 analisis multi dimensi Kawasan wisata mandeh terdapat pada tabel 9, ekologi pada tabel 10, ekonomi pada tabel 16, dan sosial pada tabel 26 dijelaskan pada tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Parameter Statistik (*Goodness Of Fit*) Dari Analisis Indeks Dan Status Keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh Dimasing - Masing Dimensi

Parameter Statistik	Multi Dimensi	Ekologi	Ekonomi	Sosial
S-Stress	0,12	0,13	0,14	0,13
R^2	0,95	0,94	0,96	0,96

Sumber. Pengolahan Data Primer 2019

Berdasarkan tabel 6, nilai stress dan R^2 analisis *Rap-KWM* multi dimensi dan masing- masing dimensi berada pada nilai ($< 0,25$), yang mana nilai tersebut menandakan ketepatan atribut baik (*good of fit*). Sedangkan Koefisien Determinasi (R^2) disetiap dimensi dan multi dimensi cukup tinggi (mendekati 1), dengan demikian kedua parameter statistik ini menunjukkan bahwa seluruh atribut yang digunakan pada setiap dimensi sudah cukup baik menerangkan keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh Provinsi Sumatera Barat.

Analisis Monte Carlo dalam penilaian analisis *Rap-KWM* untuk melihat melihat

pengaruh kesalahan pembuatan skor pada setiap atribut pada dimensi yang disebabkan oleh kesalahan prosedur atau pemahaman terhadap atribut, variasi pemberian skor karena perbedaan opini atau penilaian oleh peneliti yang berbeda, stabilitas proses analisis MDS, kesalahan memasukkan data atau penilaian atau ada data yang hilang (*missing data*), dinilai “stress” yang terlalu tinggi. Dengan demikian hasil akhir analisis *Rap-KWM* berupa *IkB-KWM* (Indeks keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh) di lokasi penelitian mempunyai tingkat kepercayaan yang tinggi.

Pada analisis keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh, analisis *Monte Carlo* dilakukan dengan beberapa kali pengulangan ternyata mengandung

kesalahan (perbedaan) yang tidak banyak mengubah nilai indeks total maupun perdimensi, dijelaskan pada tabel 7.

Tabel 7. Perbedaan Nilai Indeks Keberlanjutan Analisis Monte Carlo Dengan Nilai Analisis *Rap-KWM*

Dimensi Keberlanjutan	MDS	Monte Carlo	Perbedaan
Multidimensi	78.82	77.25	1.58
Ekologi	76.42	75.23	1.19
Ekonomi	85.69	83.75	1.95
Sosial	85.34	83.86	1.49

Sumber. Pengolahan Data Primer 2019

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat bahwa nilai indeks keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh pada selang kepercayaan 95% didapatkan hasil yang tidak banyak mengalami perbedaan antara hasil analisis MDS dengan hasil analisis Monte Carlo. Kecilnya perbedaan ini menunjukkan bahwa sistem yang dikaji memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Hasil uji statistic ini menunjukkan bahwa metoda *Rap-KWM* cukup baik sebagai salah satu alat evaluasi keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh.

KESIMPULAN dan SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Hasil pengamatan di lapangan dan studi pustaka menunjukkan terdapat 24 (dua puluh empat) indikator yang dapat mencerminkan indeks keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh Provinsi Sumatera Barat. Nilai Indeks Keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh (*IKB-KWM*) secara analisis multidimensi dengan metode *Rap-KWM* adalah sebesar 78,82 pada skala sustainability 0 – 100 (sangat berkelanjutan)
2. Hasil analisis setiap dimensi menunjukkan dimensi ekologi

memiliki nilai indeks sebesar 76,42 (sangat berkelanjutan), dimensi ekonomi memiliki nilai indeks tertinggi sebesar 85,69 (sangat berkelanjutan), dan dimensi sosial memiliki nilai indeks sebesar 85,34 (sangat berkelanjutan)

3. Atribut-atribut yang sensitif berpengaruh terhadap keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh dari ketiga dimensi (ekologi, ekonomi, dan sosial) yaitu 7 atribut yaitu : (1) Tsunami, (2) Longsor, (3) Banjir, dan (4) Abrasi Pantai, (5) Unit usaha produksi, (6) Konflik lahan dan (7) Kearifan lokal
4. Hasil uji statistik metode *Rap-KWM* cukup baik untuk dipergunakan sebagai salah satu alat untuk mengevaluasi keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh secara kuantitatif dan cepat (*rapid appraisal*)

Saran

Terkait temuan-temuan yang ada dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Perlu dilakukan upaya yang dilakukan oleh *stakeholder* terkait seperti dinas pariwisata, dinas lingkungan, BPBD dan masyarakat guna meningkatkan nilai indeks keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh dengan cara mengelola tujuh atribut sensitif terutama pada

empat faktor dominan dimensi ekologi (tsunami, longsor, banjir, dan abrasi), satu faktor dominan dimensi ekologi (unit usaha produksi), dan dua faktor dominan dimensi sosial (konflik lahan dan kearifan lokal).

2. Karena keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh setiap dimensi saat ini dikategorikan sangat berkelanjutan, agar status keberlanjutan tidak turun maka diperlukannya penjagaan dan mempertahankan status keberlanjutan untuk keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Bintarto, Hadisumarmo Surastopo. 1979. *Metode Analisa Geografi* Jakarta. LP3ES.
- Edwarsyah, 2008. *Rancang Bangun Kebijakan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Pesisir. (Studi Kasus : DAS dan Pesisir Citarum Jawa Barat)*. Disertasi Program Doktorat Sekolah Pascasarjana IPB tidak diterbitkan.
- Enda. 2010. *Ilmu Prilaku Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Faridz, et al. 2018. *Indeks dan Status Keberlanjutan Ketersediaan Tembakau Madura*. (<http://journal.trunojoyo.ac.id>). Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Vol 7. No 2. Download tanggal 24 Juni 2019.
- Groenen, Velden. 2004. *Multidimensional Scalling*. Econometric Institute Reseach Papers From Erasmus Scholl of Economics. Papers No E1 2004-15. <https://econpapers.repec.org/paper/emseureir/1274.htm>. Download tanggal 15 Juni 2019
- Kavanagh, P. 2001. *Rapid Appraisal Of Fisheries (Rapfish) Project : Rapfish Software Description (For Microsoft Exel)*. University of British Columbia, Fishies Centre, Vancouver.
- Keputusan Bupati Pesisir Selatan No 9 Tahun 2003 tentang *Pelestarian Lingkungan Hidup Wisata Mandeh*.
- Lipsey, Richard G. 1990. *Pengantar Ilmu ekonomi* . Jakarta : Rineka Cipta
- Otto, Soemarwoto, 1994 *Ekologi, Lingkungan Hidup Dan Pembangunan*. Jakarta : Djambatan.
- PP No 50 tahun 2011 Tetang Rencana Induk Kepariwisata Nasional
- Ruhimat 2005. Status Keberlanjutan Usaha Tani Agrofotestri Pada Lahan Masyarakat : Studi Kasus di Kecamatan Rancah, Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat <http://ejournal.fordamof.org/latihan/index.php/JPSE/article/view/961>. Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan Vol 12 (2) Download tanggal 16 Juni 2019
- Ruslan, Sabuhan, Sutahjo, dan Widiatmaka. 2013. *Evaluasi Keberlanjutan Pengelolaan Perkebunan Kelapa Sawit Pola Inti-Plasma di PT. Perkebunan Nusantara VII Muara Enim, Sumatera Selatan*. (<https://journal.unpak.ac.id/index.php/ekologia/article/view/12>) Jurnal Ekologia. Vol 12 (1) Download tanggal 15 Juni 2019

Lampiran 1. Atribut Skor Keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh Dimensi Ekologi

Dimensi /atribut	Pilihan Skor	Baik	Buruk	Keterangan
Fungsi Kawasan	0, 1, 2, 3	3	0	Didasarkan pada keberadaan Kawasan Wisata Mandeh terhadap fungsi kawasan di Kawasan Wisata Mandeh. (3) Sangat baik dijadikan kawasan wisata, (2) agak baik dijadikan kawasan wisata, (1) tidak baik untuk dijadikan kawasan wisata, (0) sangat tidak baik untuk dijadikan kawasan wisata.
Kawasan Lindung	0, 1, 2, 3	3	0	Didasarkan pada keberadan kawasan lindung yang berada disekitar kawasan wisata mandeh. (3) sangat tidak menggagu kawasan lindung, (2) tidak mengagu kawasan lindung, (1) mengganggu kawasan lindung, (0) sangat tidak mengganggu kawasan lindung
Penggunaan Lahan	0, 1, 2, 3	3	0	Didasarkan pada penggunaan lahan keseluruhan area Kawasan Wisata Mandeh. (3) Sangat baik dijadikan kawasan wisata, (2) agak baik dijadikan kawasan wisata, (1) tidak baik untuk dijadikan kawasan wisata, (0) sangat tidak baik untuk dijadikan kawasan wisata.
Kawasan Manggrove	0, 1, 2, 3	3	0	Didasarkan pada keberadaan kawasan manggrove di kawasan wisata mandeh. (3) Sangat baik dijadikan kawasan wisata, (2) agak baik dijadikan kawasan wisata, (1) tidak baik untuk dijadikan kawasan wisata, (0) sangat tidak baik untuk dijadikan kawasan wisata.
Bencana Abrasi	0, 1, 2	2	0	Didasarkan pada pengaruh potensi abrasi Terhadap Keberadaan Kawasan Wisata Mandeh. (2) Tidak berpengaruh, (1) Berpengaruh tapi kecil, (0) Sangat Berpengaruh
Bencana Banjir	0, 1, 2	2	0	Didasarkan pada potensi bencana banjir terhadap Keberadaan Kawasan Wisata Mandeh. (2) Tidak berpengaruh, (1) Berpengaruh tapi kecil, (0) Sangat Berpengaruh
Bencana Longsor	0, 1, 2	2	0	Didasarkan pada potensi bencana longsor terhadap Keberadaan Kawasan Wisata Mandeh. (2) Tidak berpengaruh, (1) Berpengaruh tapi kecil, (0) Sangat Berpengaruh
Bencana Tsunami	0, 1, 2	2	0	Didasarkan pada potensi bencana tsunami terhadap Keberadaan Kawasan Wisata Mandeh. (2) Tidak berpengaruh, (1) Berpengaruh tapi kecil, (0) Sangat Berpengaruh
Kondisi Perairan	0, 1, 2, 3	2	0	Didasarkan pada kondisi perairan di Kawasan Wisata Mandeh. (3) Sangai baik, (2) Baik, (1) Tidak baik, (0) Sangat tidak baik
Kondisi Jalan	0, 1, 2, 3	2	0	Didasarkan pada kondisi jalan di Kawasan Wisata Mandeh. (3) Sangai baik, (2) Baik, (1) Tidak baik, (0) Sangat tidak baik
Pengelolaan Sampah	0, 1, 2, 3	2	0	Didasarkan pada pengelolaan di Kawasan Wisata Mandeh. (3) Sampah didaur ulang, (2) Sampah dibakar, (1) Sampah dibuang pada suatu tempat, (0) sampah dibuang sembarangan

Lampiran 2. Atribut Skor Keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh Dimensi Ekonomi

Dimensi /atribut	Skor	Baik	Buruk	Keterangan
Serapan Tenaga Kerja	0, 1, 2	2	0	Didasarkan pada perkembangan serapan tenaga kerja bidang pada pariwisata di Kawasan Wisata Mandeh. (2) Meningkatkan, (1) Tetap, (0) Menurun
Pendapatan finansial Penduduk	0, 1, 2	2	0	Didasarkan padaperkembangan keadaan pendapatan perkapita penduduk di Kawasan Wisata Mandeh (2) Meningkatkan, (1) Tetap, (0) Menurun
Unit Usaha Produksi	0, 1, 2	2	0	Didasarkan pada keadaan dan jumlah unit usaha produksi di Kawasan Wisata Mandeh (2) Meningkatkan, 1) Tetap, (0) Menurun
Unit Usaha Jasa	0, 1, 2	2	0	Didasarkan pada keadaan dan jumlah unit usaha Jasa di Kawasan Wisata Mandeh (2) Meningkatkan, (1) Tetap, (0) Menurun
Kontribusi terhadap PAD	0, 1, 2	2	0	Didasarkan pada kontribusi Kawasan Wisata Mandeh terhadap PAD bidang pariwisata Kabupaten Pesisir Selatan. (2) Meningkatkan, (1) Tetap, (0) Menurun

Lampiran 3. Atribut Skor Keberlanjutan Kawasan Wisata Mandeh Dimensi Sosial

Dimensi /atribut	Skor	Baik	Buruk	Keterangan
Jumlah Penduduk	0, 1, 2	2	0	Didasarkan pada pengaruh jumlah penduduk terhadap Kawasan Wisata Mandeh. (2) Tidak berpengaruh, (1) Berpengaruh tapi kecil, (0) Sangat berpengaruh
Pemukiman Penduduk	0, 1, 2	2	0	Didasarkan pada pengaruh pemukiman penduduk terhadap Kawasan Wisata Mandeh. (2) Tidak berpengaruh, (1) Berpengaruh tapi kecil, (0) Sangat berpengaruh
Sarana pendidikan	0, 1, 2, 3	2	0	Didasarkan pada pengaruh Kawasan Wisata Mandeh terhadap sarana pendidikan di Kawasan Wisata Mandeh. (3) Berpengaruh sangat baik, (2) Berpengaruh baik (1) Tidak berpengaruh (0) Berpengaruh buruk
Sarana Kesehatan	0, 1, 2, 3	3	0	Didasarkan pada pengaruh Kawasan Wisata Mandeh terhadap sarana pendidikan di Kawasan Wisata Mandeh. (3) Berpengaruh sangat baik, (2) Berpengaruh baik (1) Tidak berpengaruh (0) Berpengaruh buruk
Kearifan Lokal	0, 1, 2	2	0	Didasarkan pada pengaruh keberadaan Kawasan Wisata Mandeh terhadap kearifan masyarakat (0) Kebudayaan masyarakat berganti dengan yang baru, (1) Kebudayaan masyarakat mulai mengalami perubahan, (2) Kebudayaan masyarakat masih tetap
Konflik Lahan	0, 1, 2	2	0	Didasarkan pada konflik kepemilikan lahan yang berada di Kawasan Wisata Mandeh (0) Sering terjadi, (1) Kadang terjadi (2) Tidak sama sekali terjadi
Objek Wisata	0, 1, 2, 3	3	0	Didasarkan pada pengaruh penambahan jumlah objek wisata di Kawasan Wisata Mandeh (3) Berpengaruh sangat baik, (2) Berpengaruh baik (1) Tidak berpengaruh (0) Berpengaruh buruk
Kunjungan Wisatawan	0, 1, 2	2	0	Didasarkan pada jumlah kunjungan wisatawan yang berkunjung ke kawasan wisata mandeh. (2) Meningkatkan, (1) Tetap, (0) Menurun