

**ANALISA KEBERLANJUTAN EKOWISATA MANGROVE WONOREJO di  
KECAMATAN RUNGKUT KOTA SURABAYA JAWA TIMUR**

**SKRIPSI**

Oleh:

**Yulia Fajarina  
NIM.145080401111070**



**PROGRAM STUDI AGROBISNIS PERIKANAN  
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERIKANAN DAN KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

HALAMAN JUDUL  
ANALISA KEBERLANJUTAN EKOWISATA MANGROVE WONOREJO di KECAMATAN  
RUNGKUT KOTA SURABAYA JAWA TIMUR

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan Di Fakultas  
Perikanan Dan Ilmu Kelautan  
Universitas Brawijaya

Oleh:

Yulia Fajarina  
NIM.145080401111070



PROGRAM STUDI AGROBISNIS PERIKANAN  
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERIKANAN DAN KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
JULI, 2018

SKRIPSI

ANALISA KEBERLANJUTAN EKOWISATA MANGROVE WONOREJO di KECAMATAN  
RUNKUT KOTA SURABAYA JAWA TIMUR

Oleh :YULIA FAJARINA  
NIM. 145080401111070

Telah dipertahankan didepan penguji  
pada tanggal 05 Juli 2018  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Mengetahui:

Ketua Jurusan SEPK

Menyetujui:

Dosen Pembimbing 1

(Dr. Ir. EDI SUSILO, MS)

NIP. 19591205 198503 1 003

Tanggal :

(ERLINDA INDRAYANI, S.Pi., M.Si)

NIP. 19740220 200312 2 001

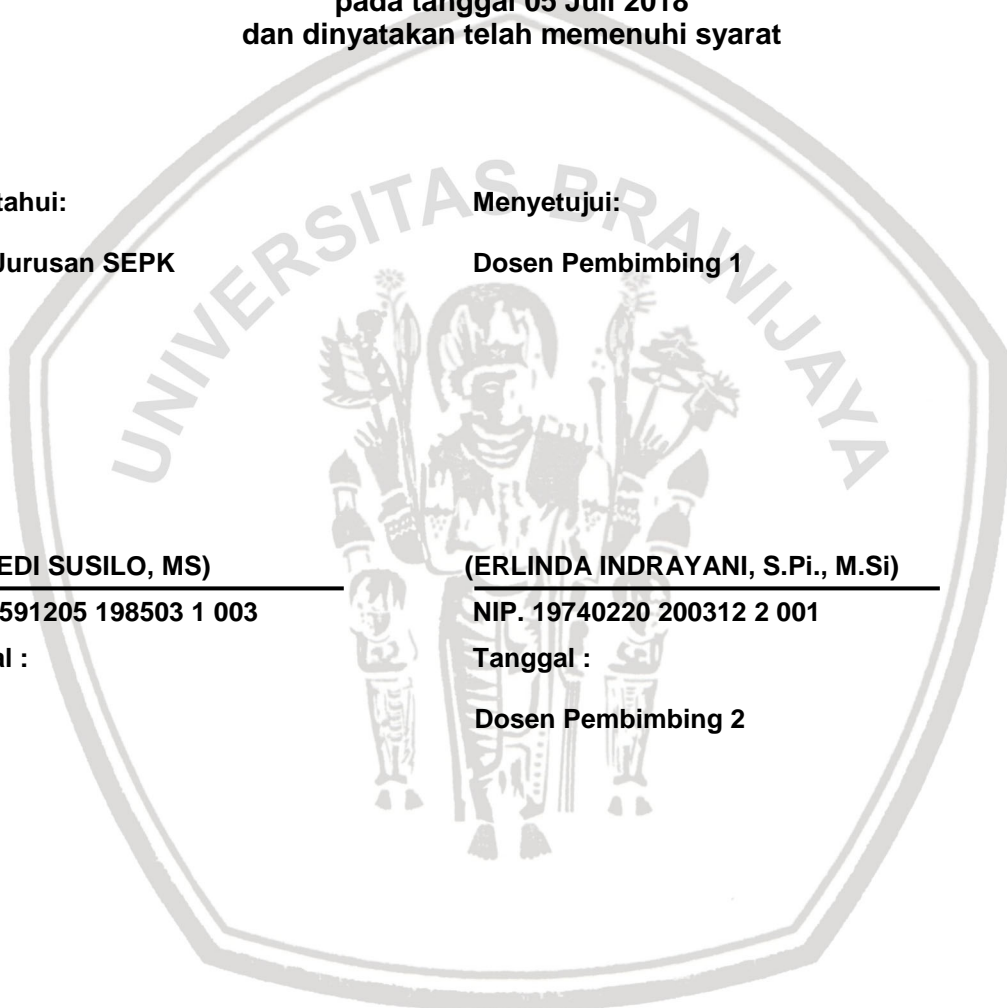
Tanggal :

Dosen Pembimbing 2

(MOCHAMMAD FATTAH, S.Pi., M.Si)

NIP. 2015 0686 0513 1 001

Tanggal :



## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, karena berkat rahmat dan izin Allah dapat menyelesaikan skripsi ini dengan waktu yang ditentukan.
2. Orang tua, kerena berkat doa dan bantuan penulis dapat menyelesaikan skripsi tanpa ada halangan yang berarti. Terima kasih juga penyemangat di setiap waktu yang membuat penulis tetap bersemangat menjalankan seluruh kegiatan penelitian.
3. Ibu Erlinda Indrayani, SPi. M.Si dan bapak Mochammad Fattah , S.Pi, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi dengan penuh kesabaran.
4. Bapak dan ibu selaku pengelola ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya telah memberikan kesempatan untuk meneliti kegiatan di wisata mangrove tersebut.
5. Sahabat-sahabat Agrobisnis Perikanan yang telah memberi masukan dalam pengerjaan laporan.

## RINGKASAN

**YULIA FAJARINA.** Skripsi tentang Analisa keberlanjutan Ekowisata Mangrove Wonorejo di Kecamatan Rungkut Kota Surabaya Jawa Timur (di bawah bimbingan **Erlinda Indrayani, SPi, M.Si dan Mochammad Fattah , S.Pi, M.Si**).

Tanaman mangrove mempunyai fungsi yang sangat penting secara ekologi dan ekonomi, baik untuk masyarakat lokal, regional, nasional maupun global. Dengan demikian, keberadaan sumber daya mangrove perlu diatur dan ditata pemanfaatannya secara bertanggung jawab sehingga kelestariannya dapat dipertahankan. Pemanfaatan sumberdaya hutan mangrove oleh masyarakat mencakup konversi hutan mangrove menjadi areal tambak, pemukiman, pertanian, pemanfaatan batang/ranting hingga penangkapan ikan, dan manfaat bagi masyarakat secara tak langsung berupa manfaat biologis dan manfaat ekologis.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis prinsip-prinsip ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya. Selain itu juga kegiatan usaha apa saja yang diakses masyarakat di sekitar hutan mangrove Wonorejo Surabaya. Disamping itu pula, pengelolaan keberlanjutan ekowisata mangrove Wonorejo di Kecamatan Rungkut Surabaya yang tepat sasaran berdasarkan metode MDS (*Multi Dimentional Scaling*).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada teknik *Rapfish (Rapid Appraisal for Fisheries)*. *Rapfish* didasarkan teknik skoring dengan skala likert yang menempatkan sesuatu urutan atribut yang terukur menggunakan *Multi Dementional Scoling (MDS)*. Jenis pengambilan data berupa kuantitatif. Penelitian kuantitatif dengan teknik analisis skoring dan analisis deskriptif. Teknik analisis skoring digunakan untuk mengetahui besaran tingkat keberlanjutan *Mangrove Information Center* Wonorejo Surabaya. Sedangkan teknik analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi *Mangrove Information Center* dari aspek ekologi, ekonomi, sosial, teknologi dan kelembagaan. Sumber data meliputi data primer dan sekunder yang meliputi teknik pengambilan data melalui observasi, kuisisioner, wawancara, serta dokumentasi. Bentuk kuisisioner berbentuk pertanyaan serta pilihan jawaban yang telah disediakan penulis. Wawancara dalam penelitian ini menanyakan langsung ke pengelola wisata dan responden. Observasi ini meliputi perilaku masyarakat sekitar dan wisatawan dalam melestarikan ekosistem mangrove serta tanggapan pemerintah untuk mengenalkan wisata mangrove sebagai cagar alam Surabaya. Selain itu, teknik pengambilan data terakhir yaitu dokumentasi untuk pengambilan gambar lokasi untuk bukti dalam kelengkapan data.

Pada tahun 2009 dikukuhkan oleh walikota Surabaya diserahkan ke masyarakat dan kelompok tani untuk bersemangat membangun partisipasi dalam pengelolaan Hutan mangrove. Selain itu pihak LSM berpartisipasi dengan membantu menyumbang bibit pohon kemudian pohon itu di tanam bersama dengan kelompok Tani Bintang Timur dan kelompok tani Wonorejo. Fasilitas sarana dan prasarana yang dibangun di wisata *Mangrove Information Center* terdiri dari kantor, mushola, toilet, *jogging track*, sentra kuliner, gazebo, dermaga kapal, tempat parkir, tempat sampah, perahu/ boat, tempat duduk, papan informasi mengenai jenis mangrove dan jenis hewan yang berkembang di daerah mangrove, papan larangan, jetset, dan air PDAM di sentra kuliner. Status keberlanjutan wisata mangrove ini sangat keberlanjutan. Hal ini didukung oleh hasil nilai indeks rata-rata sebesar 88,19 pada skala berkelanjutan 0-100, dengan masing-masing dimensi yaitu dimensi ekologi termasuk berkelanjutan (98,6), dimensi ekonomi termasuk berkelanjutan (84,6), dimensi sosial termasuk berkelanjutan (77,8), dimensi teknologi termasuk berkelanjutan (90), dimensi hukum termasuk berkelanjutan (89,6). Namun disamping setiap dimensi semua berkelanjutan, ada salah satu atribut setiap dimensi yang menjadi permasalahan maka perlu adanya strategi pengelolaan ekosistem mangrove. Atribut sensitif atau permasalahan yang

timbul tiap dimensi seperti dimensi ekologi yaitu penataan batas kawasan hutan lindung mangrove, dimensi ekonomi yaitu pendapatan yang diperoleh dari pemerintah, dimensi sosial yaitu keterampilan masyarakat dalam mengelola dan budaya lokal dalam pelestarian, dimensi teknologi yaitu sarana jalan dan aksesibilitas, dimensi hukum dan kelembagaan yaitu peran LSM dan komitmen pemerintah.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan kerja magang ini dapat terselesaikan. Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Studi S1 Sosial Ekonomi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya. Laporan ini merupakan hasil penelitian skripsi yang dilaksanakan dengan judul **“Analisa Keberlanjutan Ekowista Mangrove Wonorejo di Kecamatan Rungkut Kota Surabaya Jawa Timur”**. Dalam laporan skripsi ini akan dibahas beberapa aspek yang ada di wisata mangrove Wonorejo Surabaya, yaitu menentukan keberlanjutan wisata mangrove Wonorejo menggunakan analisis MDS (*Multi Dementional Scaling*).

Sangat penulis sadari bahwa dengan kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki penulis, walaupun telah dikerahkan segala kemampuan untuk lebih teliti, tetapi masih dirasakan banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi yang membutuhkan

Malang, 14 Juli 2018

Yulia Fajarina

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	2
UCAPAN TERIMA KASIH.....	4
RINGKASAN.....	5
KATA PENGANTAR.....	7
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR TABEL.....	10
DAFTAR GAMBAR.....	11
DAFTAR LAMPIRAN.....	12
1. PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Tujuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Kegunaan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Waktu Dan Lokasi Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Pembangunan Keberlanjutan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1. Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekologi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2. Indeks Keberlanjutan Dimensi Sosial .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3. Indeks Keberlanjutan Dimensi Teknologi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.4. Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekonomi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.5. Indeks Keberlanjutan Dimensi Kelembagaan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. Ekowisata.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1. Pengertian Ekowisata.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2. Prinsip-Prinsip Ekowisata .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4. Ekosistem Mangrove .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.1. Pengertian Ekosistem Mangrove.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.2. Zonasi Mangrove.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.3. Flora Pada Ekosistem Mangrove.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.4. Manfaat Mangrove .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5. Pengelolaan Mangrove.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1. Faktor-Faktor Pengelolaan Mangrove .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.2. Kegiatan Pengelolaan Mangrove.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6. Wisata Mangrove.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7. Analisis Multidimensional Scaling.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8. Analisis <i>Leverage</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9. Analisis Monte Carlo .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8. Kerangka Berpikir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. METODE PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1. Jenis Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3. Jenis Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.3. Data Primer .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.4. Data Sekunder.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. Teknik Pengumpulan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1 Kuisisioner.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2. Wawancara .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.3. Observasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



3.2.4. Dokumentasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4. Populasi dan Sampel .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5. Analisa Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1. Letak dan Luas Area Mangrove .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2. Aksesibilitas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2. Keadaan Penduduk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1. Keadaan Penduduk Berdasarkan Pendidikan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.2. Keadaan Penduduk Berdasarkan Usia.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.3. Keadaan Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.4. Keadaan Penduduk Berdasarkan Agama.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. HASIL PEMBAHASAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1. Profil Ekowisata Mangrove Wonorejo .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.1. Sejarah Berdirinya Ekowisata Mangrove Wonorejo.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.2. Visi Dan Misi Ekowisata Mangrove Wonorejo.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.3. Struktur Organisasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.4. Sarana dan Prasarana Ekowisata Mangrove Wonorejo.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2. Ekosistem Mangrove .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.1. Prinsip-Prinsip Ekowisata Mangrove.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.2. Keanekaragaman Flora dan Fauna di Ekowisata Mangrove.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3. Karakteristik Responden .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3.1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3.2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3.3. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.4. Status Keberlanjutan Ekowisata Mangrove.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.4.1. Dimensi Ekologi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.4.2. Dimensi Sosial .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.4.3. Dimensi Teknologi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.4.4. Dimensi Ekonomi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.4.5. Dimensi Hukum dan Kelembagaan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.4.6. Nilai Indeks Keberlanjutan di Ekowisata Mangrove Wonorejo Surabaya Jawa Timur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.4.7. Penyempurnaan Ekowisata Mangrove Berkelanjutan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.5. Implikasi Status Keberlanjutan Ekowisata Mangrove Wonorejo.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6. KESIMPULAN DAN SARAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1. Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2. Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Populasi Dan Sampel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. Skor Tingkat Keberlanjutan Ekowisata Mangrove Wonorejo	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. Selang Indeks dan Status Keberlanjutan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. Data Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. Data Penduduk Berdasarkan Usia.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. Data Penduduk Berdasarkan Mata Pencarian	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 7. Data Pendudukan Berdasarkan Agama.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 8. Data Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 9. Data Responden Berdasarkan Usia .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 10. Data Responden Berdasarkan Pendidikan ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 11. Nilai Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekologi..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 12. Nilai Indeks Keberlanjutan Dimensi Sosial...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 13. Nilai Indeks Keberlanjutan Dimensi Teknologi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 14. Nilai Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekonomi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 15. Nilai Indeks Keberlanjutan Dimensi Hukum .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 16. Nilai Indeks Keberlanjutan di Ekowisata Mangrove Wonorejo	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 17. Nilai Statistik Hasil Analisis Rappfish Pada Masing-Masing Dimensi di Ekowisata Mangrove Wonorejo.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 18. Atribut Sensitif .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 19. Implikasi Status Keberlanjutan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ekowisata Mangrove.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. Manfaat Mangrove .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. Sentra Kuliner MIC.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. Tempat Parkir Ekowisata Mangrove .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. Gazebo MIC .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 6. Pintu Masuk MIC .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 7. Toilet MIC .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 8. Spot Foto MIC.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 9. <i>Jogging Track</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 10. Papan Larangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 11. Kantor MIC.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 12. Perahu Ekowisata .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 13a dan 13b. Papan Jenis Mangrove dan Papan Jenis Burung	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
Gambar 14. Penjual di Sentra Kuliner .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 15. Hasil Analisis RAP-Multidimensi Dimensi Ekologi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 16. Hasil analisis <i>leverage</i> untuk dimensi Ekologi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 17. Hasil Analisis RAP-Multidimensi Dimensi Sosial	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 18. Hasil Analisis <i>Leverage</i> Untuk Dimensi Sosial	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 19. Hasil Analisis RAP-Multidimensi Dimensi Teknologi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 20. Hasil Analisis <i>Leverage</i> Untuk Dimensi Teknologi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 21. Hasil Analisis RAP-Multidimensi Dimensi Ekonomi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 22. Hasil Analisis <i>Leverage</i> Untuk Dimensi Ekonomi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 23. Hasil Analisis RAP-Multidimensi Dimensi Hukum	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 24. Hasil Analisis <i>Leverage</i> Untuk Dimensi Hukum	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 25. Diagram layang indeks keberlanjutan antar dimensi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 26. Monte Carlo Dimensi Ekologi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 27. Monte Carlo Dimensi Sosial .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 28. Monte Carlo Dimensi Ekonomi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 29. Monte Carlo Dimensi Teknologi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 30. Monte Carlo Dimensi Hukum .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian .....Error! Bookmark not defined.



## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan World Resources Institute (WRI), panjang garis pantai Indonesia adalah 95.181 km yang menempati urutan ke-4 diantara 182 negara. Indonesia secara berturut-turut berada di bawah Kanada, Amerika Serikat, dan Rusia. Panjang garis pantai berasal dari database Vektor Shoreline Dunia pada 1:250.000 kilometer dihitung dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (GIS) secara konsisten di seluruh dunia. Jumlah pulau yang ada di Indonesia terdapat sekitar 17.504 buah. Wilayah ini memiliki sumberdaya hayati yang banyak. Wilayah pesisir merupakan salah satu tempat tumbuh ekosistem mangrove. Dimana tumbuhnya mangrove ini menyimpan kekayaan flora, fauna, dan sumberdaya lainnya. Ekosistem mangrove ini bisa dijadikan tempat pariwisata dalam provinsi maupun luar provinsi. Sehingga menjadi pemasukan ekonomi daerah wisata mangrovetersebut (Kusmana, 2016).

Potensi diatas dapat dirancang dengan strategi pembangunan berkelanjutan yang dapat digunakan untuk pariwisata sebagai ekonomi masyarakat. Pariwisata itu sendiri adalah rangkaian aktivitas, dan penyediaan layanan baik untuk kebutuhan atraksi wisata, transportasi, akomodasi, dan layanan lain yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan perjalanan seseorang atau sekelompok orang. Sehingga pariwisata berkelanjutan merupakan mempertemukan kebutuhan wisatawan dan daerah tujuan wisata dalam usaha menyelamatkan dan memberi peluang untuk menjadi lebih menarik lagi di waktu yang akan datang. Ide dasar pembangunan berkelanjutan adalah kelestarian sumberdaya alam dan budaya. Sumberdaya tersebut merupakan kebutuhan setiap orang saat sekarang supaya dapat hidup dengan sejahtera, tetapi harus dipelihara dan dilestarikan agar dapat juga digunakan di masa yang akan datang. Sehingga generasi yang akan datang dapat menikmati dan melestarikan (Sugijama, 2011).

Tanaman mangrove mempunyai fungsi yang sangat penting secara ekologi dan ekonomi, baik untuk masyarakat lokal, regional, nasional maupun global. Dengan demikian, keberadaan sumber daya mangrove perlu diatur dan ditata pemanfaatannya secara bertanggung jawab sehingga kelestariannya dapat dipertahankan. Pemanfaatan sumberdaya hutan mangrove oleh masyarakat mencakup konversi hutan mangrove menjadi areal tambak, pemukiman, pertanian, pemanfaatan batang/ranting hingga penangkapan ikan, udang, kepiting dan kerang-kerangan telah dilakukan berpuluh tahun lamanya, bahkan masih ada manfaat bagi masyarakat secara tak langsung berupa manfaat biologis dan manfaat ekologis. Pola pemanfaatan yang bersifat tidak ramah lingkungan akan mengancam keberadaan ekosistem mangrove. Demikian pula pola pembangunan suatu daerah akan mempengaruhi kelestarian sumberdaya hutan mangrove. Aktivitas di wilayah pesisir ini berpotensi menimbulkan dampak yang kurang baik terhadap keberlanjutan ekologi di wilayah pesisir terutama ekosistem mangrove (Gumilar, 2012).

Berdasarkan peraturan daerah kota Surabaya nomor 12 tahun 2014 tentang rencana tata ruang wilayah kota Surabaya tahun 2014-2034. Pada paragraf 4 tentang kawasan pelestarian alam dan cagar budaya ayat (1) huruf a yang dimaksud upaya pengelolaan kawasan pantai berhutan mangrove sebagaimana dilakukan dengan: a. menetapkan kawasan pantai berhutan mangrove dengan fungsi utama sebagai kawasan lindung yang terintegrasi dengan kegiatan ekowisata dan ilmu pengetahuan; b. melakukan upaya peningkatan dan rehabilitasi berupa penanaman kembali tanaman mangrove pada kawasan sempadan pantai berhutan mangrove antara lain di wilayah Kecamatan Benowo dan Asemrowo terutama pada kawasan muara sungai, dengan lebar paling sedikit 100 (seratus) meter; dan c. melakukan upaya peningkatan dan rehabilitasi berupa penanaman kembali tanaman mangrove pada kawasan sempadan pantai berhutan mangrove di wilayah Kecamatan Mulyorejo, Sukolilo, Rungkut dan Gununganyar dengan lebar paling sedikit 130 (seratus tiga puluh) kali nilai rata-rata perbedaan air pasang tertinggi dan terendah tahunan, diukur dari garis air surut terendah ke arah darat.

Kota Surabaya Jawa Timur tepatnya di Kecamatan Wonorejo merupakan salah satu daerah yang terdapat sentra wisata mangrove. Ekowisata mangrove cukup dikenal oleh masyarakat Jawa Timur maupun di luar provinsi. Ekosistem mangrove yang tumbuh dan berkembang di daerah ini sangat bervariasi dari hasil rehabilitasi yang dilakukan pemerintah daerah maupun masyarakat. Namun seiring berjalannya waktu hutan mangrove ini cukup tercemar akibat kegiatan masyarakat seperti pembangunan proyek, limbah masyarakat, sampah dari wisatawan. Sehingga perairan mangrove di daerah ini sudah cukup keruh. Hal tersebut harus di dorong dengan melibatkan stakeholder yang bisa membangun keberlanjutan wisata ini.

Keterlibatan masyarakat juga dibutuhkan dalam pengembangan keberlanjutan wisata ini. Hal tersebut dilakukan dengan menanamkan pada emasing-masing orang untuk menumbuhkan rasa memiliki atau rasa peduli lingkungan untuk menyelamatkan ekosistem mangrove. Sehingga masyarakat untuk keberlanjutannya dengan rasa peduli mendapatkan ekosistem mangrove yang tidak tercemar oleh limbah. Keterlibatan pemerintah juga untuk merencanakan, melaksanakan, mengawasi, dan memonitor pihak-pihak yang masih mencamari lingkungan mangrove dan memeberikan sanksi tegas.

Oleh sebab itu, tertariknya dalam penelitian ini untuk melestarikan alam termasuk mangrove salah satunya melakukan penelitian di ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya. Harapan dalam penelitian ini untuk kedepannya masyarakat sekitar untuk peduli lingkungan terutama mangrove dan peran pemerintah untuk memberikan sanksi tegas kepada pihak-pihak nakal. Sehingga ekosistem mangrove dapat tumbuh dan berkembang dengan berbagai spesies.

## 1.2. Rumusan Masalah

Ekowisata mangrove Wonorejo di kota pahlawan atau kota Surabaya Jawa Timur merupakan salah satu objek utama wisatawan yang menawarkan edukasi, rekreasi, dan rehabilitasi. Ekowisata ini merupakan kebanggaan sendiri bagi masyarakat Surabaya selain menyelamatkan lingkungan dari banjir namun juga dapat menambah pemasukan ekonomi

bagi masyarakat sekitar seperti warung, pertambakan, dan usaha lainnya. Dengan adanya kegiatan usaha masyarakat ini menyebabkan kelestarian hutan mangrove kurang terjaga akibat dampak limbah masyarakat. Sehingga, untuk keberlanjutan wisata mangrove ini dirasa belum optimal.

Menurut Mega dan Hertiar (2017), pengelolaan ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya belum memenuhi prinsip konservasi. Hal ini ditunjukkan dengan adanya tindakan pendirian bangunan di tengah sungai tanpa izin resmi dari pemerintah kota Surabaya. Selain itu, pengelolaan ekowisata mangrove Wonorejo belum memperhatikan prinsip konservasi seperti tindakan pengelola yang sengaja mengusir kera menggunakan senapan dikarenakan mengganggu ketenangan pengunjung. Fasilitas edukasi yang disediakan oleh pengelola masih berupa papan informasi. Sehingga penyampaian pelestarian mangrove belum tersampaikan ke masyarakat dan wisatawan. Selain itu juga, pemerintah sampai saat ini masih memberikan janji kepada pengusaha untuk memberikan yang layak buat berdagang. Sehingga keberadaan pengusaha sekarang ini tidak tertata dengan baik.

Oleh sebab itu, saya berharap besar memberikan arah dalam keberlanjutan ekowisata mangrove yang bermanfaat bagi masyarakat maupun biota perairan.

1. Bagaimana prinsip-prinsip ekowisata mangrove Wonorejo di Surabaya dan kegiatan usaha yang diakses oleh masyarakat?
2. Bagaimana keberlanjutan ekowisata mangrove Wonorejo di Kecamatan Rungkut Surabaya?

### 1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan prinsip-prinsip ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya dan kegiatan usaha yang diakses masyarakat sekitar.
2. Menganalisis keberlanjutan ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya.



#### 1.4. Kegunaan

Penelitian diharapkan berguna bagi:

1. Masyarakat sekitar

Bagi masyarakat sekitar ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya sebagai bahan informasi untuk menambah wawasan dalam pengelolaan serta pengembangan ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya.

2. Pemerintah

Bagi pemerintah sebagai bahan informasi dan pertimbangan dalam menentukan kebijakan dalam upaya pengelolaan ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya.

3. Pengunjung wisata

Bagi pengunjung wisata sebagai bahan informasi dan peringatan agar tetap menjaga kelestarian ekowisata mangrove Wonorejo saat berkunjung.

4. Lembaga akademis

Sebagai bahan informasi ilmiah untuk diadakan penelitian lebih lanjut untuk memperluas pengembangan ilmu lingkungan hidup.

#### 1.5. Waktu Dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 29 Maret 2018 hingga 14 April 2018 di kawasan Ekowisata Wonorejo Kecamatan Rungkut Surabaya, Jawa Timur. Penentuan lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan wilayah pengelolaan kawasan berhutan mangrove salah satunya di Kecamatan Rungkut.



## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini yang membahas tentang pembangunan keberlanjutan ekowisata mangrove seperti penelitian tentang pembangunan wisata mangrove terhadap pandangan masyarakat ternyata sudah ada yang melakukannya. Penelitian terdahulu yang sudah dilakukan oleh beberapa pihak dapat dijelaskan sebagai berikut.

Menurut Supardi (2017), mengatakan bahwa menganalisis keberlanjutan pembangunan Kota Baubau berdasarkan dimensi ekologi, ekonomi, sosial, infrastruktur dan teknologi, serta hukum dan kelembagaan. Masing-masing dimensi memiliki atribut dan kriteria tersendiri yang mencerminkan keberlanjutan dari setiap dimensi pada lokasi penelitian. Penentuan atribut pada setiap dimensi ditentukan berdasarkan studi/penelusuran pustaka dan konsultasi pakar/pemangku kepentingan pada lokasi penelitian. Adapun penentuan bobot setiap atribut melalui studi pustaka, konsultasi pakar/pemangku kepentingan, dan *scientific judgement*. Teknik analisis yang digunakan yaitu *Multi Dimensional Scaling*, *Leverage*, *Pareto*, dan *Monte Carlo*.

Menurut Zen (2015), mengungkapkan dalam menentukan model mata pencaharian masyarakat yang berkelanjutan pada ekosistem mangrove di Wonorejo dengan menggunakan pendekatan MDS dan RAPFISH. Tahapan pada analisis RAP-Livelihood sebagai berikut: (1) Review atribut (meliputi berbagai kategori dan skoring dengan skala 1 sampai 3); (2) Identifikasi dan pendefinisian atribut; (3) Penilaian (mengkontruksi nilai baik dan buruk pada setiap atribut); (4) *Multidimensional Scaling Ordination* (untuk setiap atribut); (5) simulasi *Monte Carlo*; (6) analisis *leverage*; (7) analisis keberlanjutan. Analisis *leverage* diperuntukkan untuk mengetahui efek stabilitas atribut pada suatu dimensi. Atribut yang memiliki persentase tertinggi merupakan atribut paling sensitif terhadap keberlanjutan. Sedangkan analisis Monte Carlo merupakan metode simulasi statistik untuk mengevaluasi

efek dari random error. Sistem yang dikaji sesuai dengan kondisi nyata apabila nilai analisis Monte Carlo dan perhitungan nilai indeks keberlanjutan dari MDS tidak lebih dari satu.

Kesimpulan dari pembahasan penelitian terdahulu didapatkan bahwa dalam menentukan strategi keberlanjutan dalam pembangunan ekowisata harus menerapkan perencanaan terlebih dahulu. Dimana perencanaan tersebut menggunakan metode atau teknik ordinasasi MDS (*Multi Demensional Scaling*). Hal tersebut didasarkan dari analisis indeks keberlanjutan ekowisata mangrove dengan RAP-Livelihood. RAP-Livelihood diadaptasi dari analisis RAP-FISH (*Rapid Apraisal Fisheries*) untuk menentukan indeks keberlanjutan pada suatu sistem. Kemudian Tahapan pada analisis RAP-Livelihood sebagai berikut: (1) Review atribut (meliputi berbagai kategori dan skoring dengan skala 1 sampai 3); (2) Identifikasi dan pendefinisian atribut; (3) Penilaian (mengkontruksi nilai baik dan buruk pada setiap atribut); (4) *Multidimensional Scaling Ordination* (untuk setiap atribut); (5) simulasi *Monte Carlo*; (6) analisis *lverage*; (7) analisis keberlanjutan.

## 2.2. Pembangunan Keberlanjutan

Menurut Zulkifli (2013), prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan teradapat empat butir. Prinsip-prinsip tersebut meliputi :

1. Pemerataan dan keadilan sosial. Prinsip pertama ini mempunyai makna bahwa proses pembangunan harus tetap menjamin pemerataan sumberdaya alam dan lahan untuk generasi sekarang dan generasi yang akan datang. Pembangunan juga harus menjamin kesejahteraan semua lapisan masyarakat;
2. Menghargai keaneragaman (diversity). Keaneragaman hayati dan budaya perlu dijaga dalam menjamin keberlanjutan. Keaneragaman hayati berhubungan dengan keberlanjutan sumberdaya alam, sedangkan keaneragaman budaya berkaitan dengan perlakuan merata terhadap setiap orang;
3. Menggunakan pendekatan integratif. Pembangunan berkelanjutan keterkaitan antara manusia dengan alam. Dimana manusia dan alam merupakan unsur yang tidak dapat berdiri sendiri;

4. Perspektif jangka panjang, dalam hal ini pembangunan berkelanjutan berorientasi tidak hanya masa sekarang akan tetapi masa depan. Untuk menjamin generasi mendatang mendapatkan kondisi lingkungan yang sama atau bahkan lebih baik.

Menurut Charles (2001), *Sustainable Fishery Systems* menguraikan bahwa ada empat aspek keberlanjutan dalam pembangunan perikanan dan kelautan. Pertama keberlanjutan ekologi (*ecological sustainability*). Dalam pandangan keberlanjutan ekologi ini, pembangunan perikanan/kelautan seharusnya tetap memelihara keberlanjutan biomassa sumberdaya perikanan/kelautan sehingga tidak melewati daya dukung dari biomassa tersebut. Peningkatan kapasitas dan kualitas ekosistem menjadi perhatian utama. Kedua pembangunan perikanan harus mencapai keberlanjutan sosio-ekonomi (*socioeconomic sustainability*). Pembangunan perikanan/kelautan seharusnya menciptakan keberlanjutan kesejahteraan dalam jangka panjang. Aspek keberlanjutan yang ketiga adalah pembangunan perikanan harus mewujudkan keberlanjutan komunitas (*community sustainability*). Pengelolaan sumberdaya perikanan/kelautan seharusnya tetap menjaga kesinambungan kearifan lokal yang dicapai dengan pengelolaan dan pembinaan berbasis komunitas. Dan aspek yang terakhir berupa keberlanjutan kelembagaan (*institutional sustainability*). Pembangunan dan pengelolaan harus dikelola dengan sistemik melalui *fishery system*. Selain itu aspek infrastruktur dan teknologi juga ikut mendukung aspek keberlanjutan.

### **2.2.1. Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekologi**

Salah satu masalah pokok dalam dimensi ini adalah perubahan iklim yang tidak menentu. Sehingga membuat tanah menjadi hilang kesuburannya. Hal ini dapat diakibatkan oleh erosi dari air dan angin, penggaraman dan pengasaman tanah. Penyebab hilangnya kesuburan tanah lainnya adalah hilangnya lapisan humus dan mikro organisme. Terancamnya kelestarian ekosistem dan keanekaragaman hayati oleh tangan manusia juga menjadi masalah ekologi lainnya. Sehingga menjadikan keanekaragaman biologi tidak ternilai dari segi ekonomi seperti tempat rekreasi dan untuk obat-obatan. Selain itu juga hilangnya keberlangsungan ekosistem hutan mangrove secara keseluruhan.

### **2.2.2. Indeks Keberlanjutan Dimensi Sosial**

Menurut Enquete Commission (2002), masalah pokok dalam dimensi ini adalah pertumbuhan penduduk yang terus meningkat. Kenaikan jumlah penduduk ini antara lain disebabkan oleh beberapa faktor, misalnya rendahnya tingkat pendidikan, tidak memadainya jaminan sosial pada negara yang bersangkutan, budaya dan agama/kepercayaan, urbanisasi, dan diskriminasi terhadap wanita. Faktor-faktor ini meningkatkan pertumbuhan penduduk yang tidak terkendali, kemiskinan, dan kekurangan air yang tentunya berujung pada masalah kekurangan gizi pada manusia.

### **2.2.3. Indeks Keberlanjutan Dimensi Teknologi**

Masalah dalam dimensi ini adalah teknologi lingkungan masih dianggap sebagai parameter yang memperbesar biaya produksi. Teknologi lingkungan yang ada saat ini, kebanyakan diperuntukan untuk industri besar sehingga tidak ekonomis untuk diperuntukan pada UKM. Selain itu, terbatasnya jenis lingkungan tepat guna dan ramah lingkungan. Belum adanya mekanisme verifikasi serta menginformasikan setiap teknologi lingkungan yang handal dan layak untuk digunakan oleh masyarakat.

### **2.2.4. Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekonomi**

Masalah utama pada dimensi ekonomi adalah perubahan global atau globalisasi. Hal ini dapat diartikan sebagai perubahan keadaan lingkungan hidup (ekologi) global, globalisasi ekonomi, perubahan budaya. Globalisasi yang muncul sejak tahun 1990-an, tidak dapat dibendung kehadirannya dan mau tidak mau harus dihadapi oleh setiap negara. Kemajuan teknologi, komunikasi dan telekomunikasi serta transportasi semakin mendukung arus globalisasi. Sehingga hubungan ekonomi antar negara dan region menjadi sangat mudah. Dukungan pemerintah melalui kemudahan bea cukai semakin mendorong perdagangan bebas (Enquete Commission, 2002).

### 2.2.5. Indeks Keberlanjutan Dimensi Kelembagaan

Dimensi ini membahas tentang sejumlah peraturan dengan batasan – batasan yang dibuat untuk membentuk pola interaksi dalam sebuah masyarakat, kelompok atau komunitas. Dalam hal ini baik sebagai individu maupun kelompok berlaku untuk mengatur hak, kewajiban, dan tanggung jawab. Pola interaksi sebagai individu dan kelompok untuk melakukan interaksi politik, sosial, dan ekonomi. Kelembagaan dibagi menjadi dua yaitu: informal dan formal. Kelembagaan informal adalah kelembagaan yang keberadaannya di masyarakat umumnya tidak tertulis: adat istiadat, tradisi, pamali, kesepakatan, konvensi dan sejenisnya. Kelembagaan formal adalah peraturan tertulis seperti perundang-undangan, kesepakatan (*agreements*), perjanjian kontrak, peraturan bidang ekonomi, bisnis, politik dan lain-lain. Kesepakatan-kesepakatan yang berlaku baik pada level internasional, nasional, regional maupun lokal termasuk ke dalam kelembagaan formal.

## 2.3. Ekowisata

### 2.3.1. Pengertian Ekowisata

Menurut Satria (2009), ekowisata merupakan perjalanan wisata ke suatu lingkungan baik alam yang alami maupun buatan serta budaya yang ada yang bersifat informatif dan partisipatif yang bertujuan untuk menjamin kelestarian alam dan sosial-budaya. Ekowisata menitikberatkan pada tiga hal utama yaitu; keberlangsungan alam atau ekologi, memberikan manfaat ekonomi, dan secara psikologis dapat diterima dalam kehidupan sosial masyarakat. Jadi, kegiatan ekowisata secara langsung memberi akses kepada semua orang untuk melihat, mengetahui, dan menikmati pengalaman alam, intelektual dan budaya masyarakat lokal. Secara konseptual ekowisata dapat didefinisikan sebagai suatu konsep pengembangan pariwisata berkelanjutan yang bertujuan untuk mendukung upaya-upaya pelestarian lingkungan (alam dan budaya) dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan, sehingga memberikan manfaat ekonomi kepada masyarakat setempat. Sementara ditinjau dari segi pengelolaannya, ekowisata dapat didefinisikan sebagai penyelenggaraan kegiatan

wisata yang bertanggung jawab di tempat-tempat alami dan atau daerah-daerah yang dibuat berdasarkan kaidah alam dan secara ekonomi berkelanjutan yang mendukung upaya-upaya pelestarian lingkungan (alam dan budaya) dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.



**Gambar 1. Ekowisata Mangrove**

### **2.3.2. Prinsip-Prinsip Ekowisata**

Menurut Mahdayani (2009), pemerintah pusat maupun daerah, merumuskan 5 (lima) prinsip dasar pengembangan ekowisata di Indonesia, yaitu: a). Pelestarian, prinsip kelestarian pada ekowisata adalah kegiatan ekowisata yang dilakukan tidak menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan dan budaya setempat. Salah satu cara menerapkan prinsip ini adalah dengan cara menggunakan sumber daya lokal yang hemat energi dan dikelola oleh masyarakat sekitar. Tak hanya masyarakat, tapi wisatawan juga harus menghormati dan turut serta dalam pelestarian alam dan budaya pada daerah. b). Pendidikan, kegiatan pariwisata yang dilakukan sebaiknya memberikan unsur pendidikan. Ini bisa dilakukan dengan beberapa cara, antara lain dengan memberikan informasi menarik seperti nama dan manfaat tumbuhan dan hewan yang ada disekitar daerah wisata, dedaunan yang dipergunakan untuk obat atau dalam kehidupan sehari-hari, atau kepercayaan dan adat istiadat masyarakat lokal. Kegiatan pendidikan bagi wisatawan ini akan mendorong upaya pelestarian alam maupun budaya. Kegiatan ini dapat didukung oleh alat bantu seperti brosur, pamflet, buklet atau papan informasi. c). Pariwisata, unsur



kesenangan dengan berbagai motivasi wisatawan untuk mengunjungi suatu lokasi. Ekowisata juga harus mengandung unsur ini. Oleh karena itu, produk dan jasa pariwisata yang ada di daerah kita juga harus memberikan unsur kesenangan agar layak jual dan diterima oleh pasar. d). Ekonomi, ekowisata yang dijalankan harus memberikan pendapatan dan keuntungan (profit) sehingga dapat terus berkelanjutan. Untuk dapat mewujudkan hal itu, yang penting untuk dilakukan adalah memberikan pelayanan dan produk wisata terbaik dan berkualitas. Untuk dapat memberikan pelayanan dan produk wisata yang berkualitas, akan lebih baik apabila pendapatan dari pariwisata tidak hanya digunakan untuk kegiatan pelestarian di tingkat lokal tetapi juga membantu pengembangan pengetahuan masyarakat setempat, misalnya dengan pengembangan kemampuan melalui pelatihan demi meningkatkan jenis usaha/atraksi yang disajikan di tingkat desa. e). Partisipasi Masyarakat Setempat Partisipasi masyarakat akan timbul, ketika alam/budaya itu memberikan manfaat langsung/tidak langsung bagi masyarakat. Agar bisa memberikan manfaat maka alam/budaya itu harus dikelola dan dijaga. Begitulah hubungan timbal balik antara atraksi wisata-pengelolaan-manfaat yang diperoleh dari ekowisata dan partisipasi. Partisipasi masyarakat penting bagi suksesnya ekowisata di suatu daerah tujuan wisata. Hal ini bisa dimulai dari diri kita sendiri. Jangan terlalu berharap pemerintah akan melakukan semua hal karena kita juga memiliki peranan yang sama dalam melakukan pembangunan di daerah kita. Partisipasi dalam kegiatan pariwisata akan memberikan manfaat langsung bagi kita, baik untuk pelestarian alam dan ekonomi.

## **2.4. Ekosistem Mangrove**

### **2.4.1. Pengertian Ekosistem Mangrove**

Mangrove merupakan ekosistem yang berada pada wilayah intertidal, dimana pada wilayah tersebut terjadi interaksi yang kuat antara perairan laut, payau, sungai dan terestrial. Interaksi ini menjadikan ekosistem mangrove mempunyai keanekaragaman yang tinggi baik berupa flora maupun fauna. Mangrove hidup di daerah tropik dan subtropik, terutama pada garis lintang 25° LU dan 25° LS. Tumbuh-tumbuhan tersebut berasosiasi dengan organisme

lain (fungi, mikroba, algae, fauna, dan tumbuhan lainnya) membentuk komunitas mangrove. Ekosistem ini memiliki produktivitas yang tinggi dengan menyediakan makanan berlimpah bagi berbagai jenis hewan laut dan menyediakan tempat berkembang biak, memijah, dan membesarkan anak bagi beberapa jenis ikan, kerang, kepiting, dan udang. Berbagai jenis ikan baik yang bersifat herbivora, omnivora maupun karnivora hidup mencari makan di sekitar mangrove terutama pada waktu air pasang (Gunarto, 2004).

#### 2.4.2. Zonasi Mangrove

Menurut Arief (2003), pembagian zonasi juga dapat dilakukan berdasarkan jenis vegetasi yang mendominasi sebagai berikut:

1. Zona *Avicennia*, terletak pada lapisan paling luar dari hutan mangrove. Pada zona ini, tanah berlumpur lembek dan berkadar garam tinggi. Jenis *Avicennia* ini banyak ditemui berasosiasi dengan *Sonneratia* Spp karena tumbuh dibibir laut, jenis ini memiliki perakaran yang sangat kuat yang dapat bertahan dari hempasan ombak laut. Zona ini juga merupakan zona perintis atau pioner, karena terjadinya penimbunan sedimen tanah akibat cengkeraman perakaran tumbuhan jenis-jenis ini.
2. Zona *Rhizophora*, terletak dibelakang zona *Avicennia* dan *Sonneratia*. Pada zona ini, tanah berlumpur lembek dengan kadar garam lebih rendah. Perakaran tanaman tetap terendam selama air laut pasang.
3. Zona *Bruguiera*, terletak dibelakang zona *Rhizophora*. Pada zona ini tanah berlumpur agak keras. Perakaran tanaman lebih peka serta hanya terendam pasang naik dua kali sebulan.
4. Zona *Nypah*, yaitu zona pembatas antara daratan dan lautan, namun zona ini sebenarnya tidak harus ada, kecuali jika terdapat air tawar yang mengalir (sungai) ke laut.

#### 2.4.3. Flora Pada Ekosistem Mangrove

Menurut Kustanti (2011), menjelaskan bahwa komunitas di hutan mangrove dapat dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu flora mangrove inti dan flora mangrove peripheral. Flora mangrove inti adalah flora yang memiliki peran ekologi utama dalam

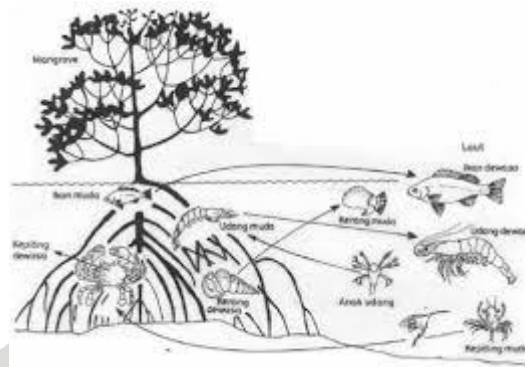
formasi mangrove, sedangkan flora mangrove peripheral adalah flora mangrove yang secara ekologi berperan dalam formasi hutan mangrove, tetapi flora tersebut juga berperan dalam formasi hutan lainnya. Hutan mangrove meliputi jenis pohon dan semak yang terdiri dari 12 tumbuhan berbunga (*Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Lumnitzera*, *Xylocarpus*, *Aegiceras*, *Aegiatilis*, *Suaeda*, dan *Canocarpus*) yang termasuk ke dalam 8 famili. Hanya sedikit jenis mangrove yang bersifat endemik di Indonesia. Hal tersebut kemungkinan disebabkan karena buah mangrove mudah terbawa oleh gelombang dan tumbuh di tempat lain. Selain *Amyema anisomeres* (mangrove sejati), masih terdapat dua jenis endemik lainnya (mangrove ikutan), yaitu *Ixora timorensis* (*Rubiaceae*) yang merupakan jenis tumbuhan kecil yang diketahui berada di Pulau Jawa dan Kepulauan Sunda Kecil, serta *Rhododendron brookeanum* (*Ericaceae*) yang merupakan epifit berkayu yang diketahui berada di Sumatera dan Kalimantan.

#### 2.4.4. Manfaat Mangrove

Manfaat ekosistem mangrove yang berhubungan dengan fungsi fisik adalah sebagai mitigasi bencana seperti peredam gelombang dan angin badai bagi daerah yang ada di belakangnya, pelindung pantai dari abrasi, gelombang air pasang (*rob*), tsunami, penahan lumpur dan perangkap sedimen yang diangkut oleh aliran air permukaan, pencegah intrusi air laut ke daratan, serta dapat menjadi penetralisir pencemaran perairan pada batas tertentu. Manfaat lain dari ekosistem mangrove ini adalah sebagai obyek daya tarik wisata alam dan atraksi ekowisata dan sebagai sumber tanaman obat (Supriyanto, 2014).

Ekosistem mangrove berfungsi sebagai habitat berbagai jenis satwa. Ekosistem mangrove berperan penting dalam pengembangan perikanan pantai karena merupakan tempat berkembang biak, memijah, dan membesarkan anak bagi beberapa jenis ikan, kerang, kepiting, dan udang. Jenis plankton di perairan mangrove lebih banyak dibandingkan di perairan terbuka. Hutan mangrove menyediakan perlindungan dan makanan berupa bahan organik ke dalam rantai makan. Bagian kanopi mangrove pun merupakan habitat untuk berbagai jenis hewan darat, seperti monyet, serangga, burung, dan

kelelawar. Kayu pohon mangrove dapat digunakan sebagai kayu bakar, bahan pembuatan arang kayu, bahan bangunan, dan bahan baku bubur kertas. Manfaat nilai guna langsung hutan mangrove sebesar Rp. 11,61 juta/ha/th (Saprudin dan Halidah, 2012).



**Gambar 2. Manfaat Mangrove**

## 2.5. Pengelolaan Mangrove

Menurut Mangkay (2012), kebijakan pengelolaan hutan mangrove di Indonesia disusun berdasarkan analisis terhadap isu-isu pokok yang dihadapi dalam implementasi pengelolaan ekosistem hutan mangrove. Ada beberapa isu pokok dalam penyusunan strategi pengelolaan hutan mangrove di Indonesia antara lain pertama isu ekologi meliputi lebih dari 50% dari total luas hutan mangrove Indonesia rusak sehingga fungsi ekologis menurun, konservasi dan rehabilitasi yang diharapkan mampu meningkatkan fungsi ekologi masih dianggap beban bukan tanggung jawab dan upaya untuk rehabilitasi mangrove yang rusak masih belum mampu mengimbangi laju kerusakan yang terjadi. Kedua isu ekonomi yang meliputi adanya perbedaan pemahaman tentang nilai dan fungsi ekosistem mangrove diantara penentu kebijakan dan masyarakat, pemahaman masyarakat lokal dan perencanaan pengelolaan ekosistem mangrove belum optimal, sebagian besar kondisi masyarakat disekitar ekosistem mangrove masih tergolong miskin serta kegiatan pemanfaatan sumberdaya mangrove yang ramah lingkungan masih kurang. Ketiga isu kelembagaan meliputi koordinasi di antara lembaga terkait dalam pengelolaan ekosistem mangrove belum efektif. Isu keempat adalah isu peraturan perundang-undangan

pengelolaan ekosistem mangrove yang belum memadai, penegakan hukum dalam pengelolaan ekosistem mangrove belum efektif.

### **2.5.1. Faktor-Faktor Pengelolaan Mangrove**

Pengelolaan sumberdaya alam khususnya mangrove berbasis komunitas lokal sangat tepat diterapkan di Indonesia. Kuatnya institusi lokal di pesisir merupakan pilar bangsa bahari. Bila mereka berdaya, aturan lokal mereka bisa melengkapi kekuatan hukum formal, mereka bisa menjadi pengawas laut yang efektif, menjadi pengelola perikanan lokal karena didukung pengetahuan lokal (*traditional ecological knowledge*), serta pendorong tumbuhnya ekonomi di wilayah pesisir. Dengan demikian, partisipasi masyarakat dalam pengembangan dan pengelolaan ekosistem hutan mangrove merupakan langkah strategis dan tepat. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam pengelolaan hutan mangrove antara lain : (1) Faktor internal : umur, tingkat pendidikan (formal dan non formal/ pengetahuan), pekerjaan, kepemimpinan, organisasi lokal yang solid, kesamaan permasalahan yang dihadapi, kesesuaian kegiatan dengan kebutuhan atau permasalahan yang dihadapi, manfaat yang akan diperoleh, keterlibatan atau peran masyarakat dalam kegiatan. (2) Faktor eksternal : pengaruh pihak luar (pemerintah dan LSM) serta adanya kegiatan penyuluhan.

### **2.5.2. Kegiatan Pengelolaan Mangrove**

Kegiatan pengelolaan hutan mangrove memerlukan adanya keterlibatan aktif masyarakat secara sukarela dalam seluruh tahapan proses kegiatan. Tahapan proses kegiatan meliputi: (1) Partisipasi dalam penanaman mangrove; (2) Partisipasi dalam pemeliharaan mangrove; dan (3) Partisipasi dalam penerimaan manfaat (pemanfaatan) mangrove. Kegiatan pengelolaan hutan mangrove berdampak pada perubahan yang terjadi pada masyarakat berupa dampak sosial, ekonomi, fisik, maupun yang lainnya. Dampak terhadap kondisi sosial adalah perubahan yang terjadi pada aspek sosial, yaitu pengaruh

dalam hal mata pencaharian, tindakan/sikap, terbentuknya lembaga masyarakat lokal, serta dampak terhadap fisik wilayah (pembangunan sarana prasarana lokal/fasilitas umum). Sedangkan dampak ekonomi terdiri dari kesempatan/peluang berusaha, perubahan pendapatan, kesempatan menabung masyarakat setempat terkait adanya mangrove.

## 2.6. Wisata Mangrove

Menurut Nurdin (2011), pengertian wisata memiliki prinsip-prinsip utama yaitu: 1) Suatu model pengembangan wisata yang bertanggung jawab di daerah yang masih alami atau di daerah-daerah yang dikelola dengan kaidah secara alam. 2) Untuk menikmati keindahannya, juga melibatkan unsur pendidikan (*EduTourism*), pemahaman dan dukungan terhadap usaha-usaha konservasi sumberdaya alam. 3) Memiliki fungsi sosial budaya ekonomi seperti peningkatan pengetahuan dan pendapatan masyarakat sekitar. Dari gambaran tersebut dapat dikelompokkan kedalam lingkungan sosial adalah *Cultural, Educational, Scientific dan Adventure* dimana kehidupan masyarakat sekitar obyek wisata dapat menjadi daya tarik bagi wisatawan demikian juga halnya dengan lingkungan biotik dan abiotik yang meliputi *Agrotourism*. Sehingga dapat disimpulkan, ekowisata atau *ecotourism* merupakan kegiatan wisata yang berhubungan dengan lingkungan secara keseluruhan. Pemerintah, pemilik modal dan masyarakat memiliki peranan penting untuk dapat melaksanakan kegiatan ekoturisme yang dapat digunakan sebagai alternatif solusi dalam memberikan kontribusi pendapatan, terutama bagi hutan lindung, taman hutan rakyat maupun kawasan mangrove sekalipun.

## 2.7. Analisis Multidimensional Scaling

Menurut Hadijati (2013), analisis *Multidimensional Scalling (MDS)* merupakan salah satu teknik peubah ganda yang dapat digunakan untuk menentukan posisi suatu obyek relatif terhadap obyek lainnya berdasarkan penilaian kemiripannya. *MDS* disebut juga *Perceptual Map*. *MDS* juga berhubungan dengan pembuatan *map* dimana untuk

menggambarkan posisi sebuah obyek dengan obyek lain berdasarkan kemiripan obyek-obyek tersebut. Berdasarkan skala pengukuran dari data kemiripan, *MDS* dibedakan atas:

- *MDS* berskala metrik, bila skala pengukuran datanya interval atau rasio
- *MDS* berskala nonmetrik, bila skala pengukuran datanya nominal atau ordinal.

*MDS* digunakan untuk mengetahui hubungan interdependensi atau saling ketergantungan antar variabel / data. Hubungan ini tidak diketahui melalui reduksi ataupun pengelompokan variabel, melainkan dengan membandingkan variabel yang ada pada tiap obyek yang bersangkutan dengan menggunakan *perceptual map*. Konsep dasar *MDS* adalah pemetaan. Banyak model jarak yang bisa digunakan dalam *MDS*, namun yang banyak digunakan adalah model jarak Euclidian. Dimana notasi  $d_{ij}$  merupakan koordinat titik *i* (obyek *i*). Jarak Euclidian antara titik *i* dan *j* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^n x_{ik} - x_{jk}}$$

Matriks *MDS* dimulai dengan matriks jarak *D* berukuran (n x n) dengan elemen-elemennya merupakan jarak antara obyek ke- *i* dengan obyek ke- *j*, dan ditulis dengan  $d_{ij}$  dimana  $i, j = 1, 2, \dots, n$ . Didefinisikan sebagai

$$D = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1I} \\ d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2I} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ d_{I1} & d_{I2} & \dots & d_{II} \end{bmatrix}$$

Untuk mendapatkan model *MDS* yang cocok, terdapat beberapa kriteria atau pedoman agar hasil yang didapatkan layak dan dapat digunakan untuk interpretasi sesungguhnya. Nilai *Stress* merupakan kebalikan dari nilai *RSQ*. *Stress* mengindikasikan proporsi varian perbedaan yang tidak dijelaskan oleh model. Cara menghitung nilai *stress* dapat menggunakan rumus :

$$STRESS = \sqrt{\frac{\sum (f(p) - d)^2}{\sum d^2}}$$

Dimana :

$f(p)$  = transformasi matrik proximity

$d$  = matriks jarak

Semakin rendah nilai stress semakin baik model MDS yang dihasilkan, untuk mengetahui seberapa baik nilai stress yang di peroleh.

## 2.8. Analisis Leverage

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). Analisis Rapsfish memungkinkan untuk menganalisis *leverage* (sensitivitas atribut terhadap nilai indeks keberlanjutan). *Leverage* dihitung berdasarkan standard error perbedaan antara skor dengan atribut dan skor yang diperoleh tanpa atribut. Faktor pengungkit dapat dilihat dari hasil olahan Rapsfish dengan nilai *Root Means Square* (RMS) tertinggi (maksimum) sampai dengan nilai setengahnya dari tiap-tiap dimensi keberlanjutan.

## 2.9. Analisis Monte Carlo

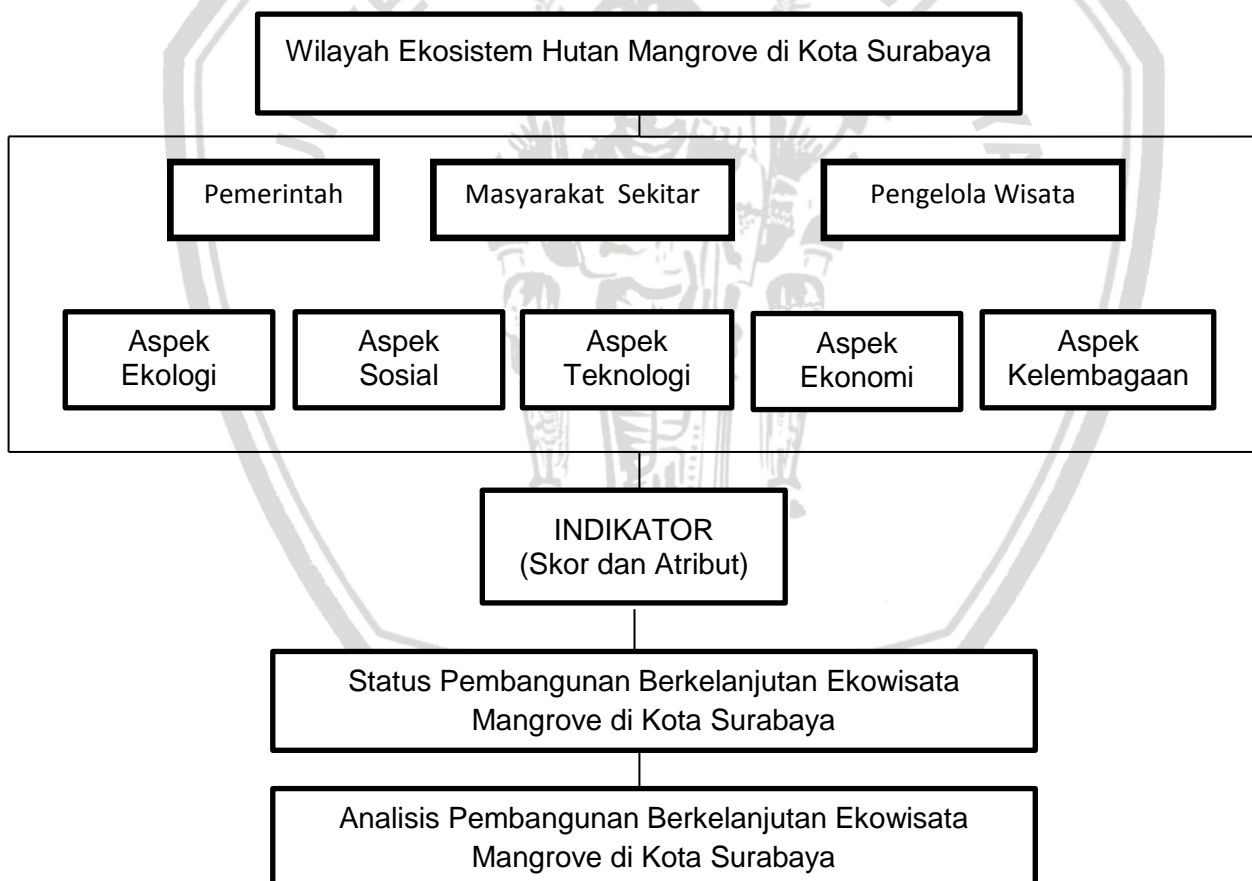
Analisis Monte Carlo dilakukan pada selang kepercayaan 95%. Hasil analisis Monte Carlo kemudian dibandingkan dengan hasil analisis MDS. Hasil perbandingan ini jika perbedaannya kecil maka menunjukkan bahwa dampak dari kesalahan pemberian skor relatif kecil, dampak dari variasi beberapa pemberian skor terhadap atribut relatif kecil, penilaian dengan MDS yang berulang-ulang menjadi stabil, kesalahan data atau kehilangan data menjadi relatif kecil (Fauzi, 2005). 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 ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya .

### 2.8. Kerangka Berpikir

Pembangunan berkelanjutan dalam perikanan dan kelautan pada penelitian ini mempunyai 5 aspek. Kelima aspek tersebut ialah aspek ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, dan kelembagaan yang masing – masing aspek mempunyai indikator seperti atribut. Setiap atribut yang dimiliki setiap aspek memiliki skor. Dimana skor tersebut untuk menentukan baik hingga buruk dalam pembangunan berkelanjutan. Penskoran tersebut dimasukan dalam aplikasi Rap – Fish dengan metode MDS. Dalam pembangunan berkelanjutan pada ekosistem mangrove ini harus melibatkan pemerintah, masyarakat sekitar, wisatawan, dan pengelola wisata.





### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dapat digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian kuantitatif ini menjelaskan fenomena pada ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya yang dapat diklasifikasikan. Teknik analisis skoring digunakan untuk mengetahui besaran tingkat keberlanjutan ekowisata Wonorejo Surabaya. Sedangkan teknik analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya dari aspek ekologi, ekonomi, sosial, teknologi dan kelembagaan.

#### 3.3. Jenis Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari nara sumber melalui *Focus Group Discussion* (FGD). Untuk mengetahui dan menggali informasi dari para pakar (*expert survey*) dilakukan teknik wawancara mendalam (*in-depth interview*). *expert survey* dilakukan berkaitan dengan tahapan pada prosedur *Rapfish*, tujuannya untuk menetapkan indikator dan memberikan skor pada setiap indikator keberlanjutan. Selain itu, data sekunder yang digunakan berupa data dan informasi yang berkaitan dengan kelima dimensi keberlanjutan, diperoleh dari hasil studi dokumentasi dan studi terhadap hasil-hasil penelitian, literatur terkait, dan data monografi lokasi penelitian.

#### 3.2.3. Data Primer

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan sumber data primer dan sumber data sekunder. Menurut Anwar (2014), data primer adalah data yang pertama kali dicatat dan dikumpulkan oleh peneliti. Sumber data ini bisa responden atau subjek riset dari hasil pengisian kuisisioner, wawancara, ataupun observasi. Manfaat utama dari data primer adalah bahwa unsur-unsur kebohongan tertutup terhadap sumber fenomena. Kekurangan

dari data primer adalah membutuhkan waktu yang relatif lama serta biaya yang dikeluarkan relatif cukup besar.

Data primer pada penelitian ini diperoleh dari hasil pembagian kuisisioner, wawancara, observasi kepada responden. Data primer itu meliputi minat wisatawan serta persepsi, partisipasi masyarakat sekitar, sarana dan prasarana yang diadakan di ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya. Data primer ini diperoleh dari pihak terkait seperti pengunjung wisata mangrove Wonorejo Surabaya dan masyarakat sekitar. Adapun narasumber yang terkait dalam penelitian ini yaitu pihak instansi pengelola ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya.

#### **3.2.4. Data Sekunder**

Selain sumber data primer ada juga sumber data sekunder. Menurut Hendri (2009), data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada. Data ini digunakan untuk mendukung informasi primer yang telah diperoleh yaitu dari bahan pustaka, literatur, penelitian terdahulu, buku, dan lain sebagainya. Kelebihan dari data sekunder adalah waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk penelitian untuk mengklasifikasi permasalahan dan mengevaluasi data, relatif lebih sedikit. Data sekunder dapat diklasifikasikan berdasarkan sumber, yaitu data internal dan data eksternal. Data internal adalah data yang berasal dari dalam organisasi dimana riset sedang dilakukan. data eksternal adalah data yang berasal dari luar organisasi dimana riset sedang dilakukan.

Data sekunder ini membandingkan antara literatur dengan data yang diperoleh. Data-data yang diperoleh pada penelitian ini mulai dari keadaan umum penduduk sekitar mangrove, keadaan lokasi wisata mangrove Wonorejo, letak topografi dan geografis wisata mangrove, profil wisata mangrove Wonorejo Surabaya. Data sekunder ini diperoleh dari pihak terkait seperti pihak pengelola wisata mangrove dan pemerintah daerah Surabaya.

## 3.2. Teknik Pengumpulan Data

Tenik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan kuisisioner, wawancara, observasi, dan dokumentasi.

### 3.2.1 Kuisisioner

Menurut Notoatmodjo (2005), kuisisioner disini diartikan sebagai daftar pertanyaan yang sudah tersusun dengan baik, sudah matang, dimana responden dan interviewer tinggal memberikan jawaban atau dengan memberikan tanda-tanda tertentu. Dengan demikian kuisisioner sering disebut daftar pertanyaan (formulir). Pentingnya kuisisioner sebagai alat pengumpul data adalah untuk memperoleh suatu data yang sesuai dengan tujuan penelitian tersebut. Oleh karena itu isi kuisisioner harus sesuai dengan hipotesis penelitian. Kuisisioner adalah bentuk penjabaran dari hipotesis. Suatu kuisisioner harus mempunyai beberapa syarat antara lain relevan dengan tujuan penelitian, mudah ditanyakan, mudah dijawab, data yang diperoleh mudah diolah.

Penelitian ini dapat tersusun dari pembagian kuisisioner untuk mengumpulkan data tentang pendapat keadaan wisata mangrove Wonorejo Surabaya dari pengunjung wisata. Kuisisioner ini bersifat tertutup yang telah disiapkan penulis untuk responden. Dimana kuisisioner sudah terdapat alternatif atau pilihan jawaban untuk menjawab pertanyaan yang disediakan penulis. Penyiapan kuisisioner berisi kaitan langsung dengan atribut *Rapfish*. Responden memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan kondisi yang mereka alami. Setelah itu penulis mengumpulkan data kuisisioner untuk dihitung pemilihan strategi yang tepat untuk pembangunan berkelanjutan wisata mangrove Wonorejo Surabaya.

### 3.2.2. Wawancara

Basrowi dan Suwandi (2008), ialah mengonstruksi perihal orang, kejadian, kegiatan, dan merekonstruksi kebulatan-kebulatan harapan pada masa yang akan datang dengan cara memverifikasi, mengubah, dan memperluas informasi dari orang lain. Dimana teknik pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan langsung oleh pewawancara kepada responden dan jawaban-jawaban responden dicatat atau direkam. Selain itu, wawancara

merupakan suatu percakapan yang diarahkan pada suatu masalah tertentu sebagai proses tanya jawab lisan, dimana dua orang atau lebih berhadap-hadapan secara fisik. Wawancara merupakan salah satu pelengkap data terpenting dalam survey lapang. Wawancara digunakan untuk menguji kebenaran dan kemantapan data yang diperoleh dengan metode lain.

Wawancara yang dilakukan dengan cara menanyakan langsung kepada pengelola wisata mangrove Wonorejo Surabaya dan juga menanyakan secara langsung kepada pengunjung wisata atau masyarakat sekitar wisata mangrove Wonorejo untuk melengkapi data kuisisioner. Wawancara yang berlangsung menanyakan perihal keadaan wisata mangrove Wonorejo Surabaya, saran atau masukan untuk keberlanjutan pembangunan wisata mangrove Wonorejo Surabaya. Peneliti kemudian mencatat hasil wawancara dalam sebuah buku atau kertas untuk kelengkapan data.

### **3.2.3. Observasi**

Menurut Pratama (2012), observasi yaitu dengan mengamati seluruh proses tindakan yang akan dinilai dari indikator-indikator keterampilan proses sains yang telah ditentukan. Metode ini merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis baik secara langsung maupun secara tidak langsung pada tempat yang diamati. Tetapi observasi dapat dilakukan dengan melihat bukti yang dikumpulkan dan berusaha mencari yang signifikan dan tidak signifikan dari kumpulan bukti tersebut. Pengumpulan bukti visual secara sistematis dan seakurat mungkin dengan menghadirkan situasi dunia nyata, yang mengarah kepada penyampaian penilaian dan perubahan yang perlu untuk perilaku yang dapat diterima. kelebihan pada observasi yaitu data yang disajikan nyata tanpa manipulasi dan pelaksanaannya mudah. Akan tetapi metode observasi ini mempunyai kelemahan yaitu memerlukan waktu persiapan lama, memerlukan tenaga dan biaya.

Pada penelitian ini metode observasi yang digunakan adalah:

- a. Perilaku masyarakat sekitar dalam melestarikan mangrove agar tetap menjadi keberlanjutan wisata.
- b. Perilaku wisatawan saat mengunjungi wisata mangrove untuk ikut berpartisipasi dalam melestarikan mangrove serta pendapat akan kenyamanan di wisata mangrove.
- c. Tanggapan pemerintah akan adanya wisata mangrove untuk mengenalkan daerah Surabaya sebagai cagar alam yang lestari untuk keberlanjutan.

#### **3.2.4. Dokumentasi**

Menurut Herdiansyah (2011), dokumentasi adalah salah satu metode pengumpulan data kualitatif dengan cara melihat atau menganalisis dokumen – dokumen yang dibuat oleh subjek sendiri atau oleh orang lain tentang subjek melalui suatu media tertulis dan dokumen lainnya yang ditulis atau dibuat oleh subjek yang bersangkutan. Dokumentasi ini digunakan untuk mendapatkan keterangan dan penerangan pengetahuan dan bukti. Dalam hal ini termasuk kegunaan dari arsip perpustakaan dan kepustakaan. Dokumen bisa berbentuk gambar, tulisan, dan karya yang monumental dari seseorang.

Pada penelitian ini metode dokumentasi diperlukan pengumpulan data yang dilakukan dengan menganalisis dokumen seperti pengambilan gambar. Pengambilan gambar ini meliputi lokasi wisata mangrove Wonorejo, sarana dan prasarana, surat izin pemerintah daerah, jenis mangrove dan jenis burung di ekowisata, dan akses jalan. Dokumentasi ini untuk melengkapi data agar menjadi bukti nyata setelah mengobservasi. Dokumentasi ini akan dilampirkan dalam halaman lampiran.

#### **3.4. Populasi dan Sampel**

Menurut Sugiyono (2011), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas Obyek/Subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam setiap

penelitian harus disebutkan secara tersurat yaitu yang berkenaan dengan besarnya anggota populasi serta wilayah penelitian yang disebutkan secara tersurat. Populasi yang tidak pernah diketahui dengan pasti jumlahnya disebut "Populasi Infinit" atau tak terbatas, dan populasi yang jumlahnya diketahui dengan pasti (populasi yang dapat diberi nomor identifikasi), misalnya murid sekolah, jumlah karyawan tetap pabrik, dan lain sebagainya disebut "Populasi Finit". Jadi populasi yang diteliti harus didefinisikan dengan jelas, termasuk didalamnya ciri-ciri dimensi waktu dan tempat.

Menurut Sugiyono (2012), sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik pengambilan data sampel ini biasanya didasarkan oleh pertimbangan tertentu, misalnya keterbatasan waktu, tenaga dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh. Syarat – syarat yang harus dipenuhi dalam menentukan sampel berdasarkan tujuan tertentu, yaitu:

1. Pengambilan sampel harus didasarkan atas ciri – ciri, sifat – sifat atau karakteristik tertentu, yang merupakan ciri – ciri pokok populasi.
2. Subjek yang diambil sebagai sampel benar – benar merupakan subjek yang paling banyak mengandung ciri – ciri yang terdapat pada populasi.
3. Penentuan karakteristik populasi dilakukan dengan cermat di dalam studi pendahuluan.

Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah keseluruhan objek yang akan/ingin diteliti. Populasi ini sering juga disebut Universe. Sedangkan sampel yang digunakan adalah teknik pengambilan sampel *sampling purposive*. *Sampling purposive* digunakan dalam menentukan responden tentang kondisi strategi keberlanjutan wisata mangrove pada 10 orang atau sampel. Responden berjumlah 10 orang , terdiri dari: koordinator pengelola ekowisata mangrove kepala bagian operasional ekowisata mangrove, bagian LINMAS ekowisata mangrove bagian admin, LSM Wonorejo, Pengusaha pengelola bahan dari mangrove, usaha masyarakat yang berada di sentra kuliner *mangrove information center*, dan dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian.



Tabel 1. Populasi Dan Sampel

No.	Karakteristik Responden	Populasi (orang)	Sampel (orang)
1	Pengelola ekowisata Wonorejo	16	6
2	Penyuluh/ LSM	10	1
3	Pengusaha	3	2
4	Dinas	10	1
<b>Jumlah</b>		39	10
<b>Total responden</b>		10	

Berikut penjelasannya:

1. Pengelola ekowisata: berdasarkan tabel diatas jumlah populasi sebesar 16 orang dan responden yang diambil sebanyak 15 orang.
2. Penyuluh / LSM : berdasarkan tabel diatas jumlah populasi kurang lebih 10 orang dan responden yang diambil sebanyak 1 orang.
3. Pengusaha : berdasarkan tabel diatas jumlah populasi sebesar 3 orang dan responden yang diambil sebanyak 2 orang.
4. Dinas : berdasarkan tabel diatas jumlah populasi kurang lebih sebesar 10 orang dan responden yang diambil sebanyak 1 orang.

### 3.5. Analisa Data

Analisa untuk mempertimbangkan pendapat orang lain tentang tempat ekowisata mangrove Wonorejo menggunakan jenis data kualitatif. Selain itu, jenis data kualitatif untuk menjelaskan prinsip-prinsip ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya. Mengetahui karakteristik pengelolaan ekowisata mangrove wonorejo berdasarkan prinsip ekowisata digunakan metode content analysis yakni sebuah metode penelitian dengan pembahasan mendalam terhadap isi informasi tertulis sehingga dapat ditarik kesimpulan dengan mengidentifikasi berbagai lima karakteristik atau prinsip suatu pesan secara objektif, sistematis dan generalis. Lima prinsip tersebut meliputi pelestarian konservasi, pendidikan, pariwisata, ekonomi, dan partisipasi. *Content analysis* merupakan suatu metode penelitian

yang dilakukan dengan mengkaji dokumen dengan menfokuskan diri pada penggalian tekstur dan alir pengalaman pengalaman responden melalui interaksi peneliti dan subjek yang ditelitinya dengan teknik wawancara mendalam.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *Rapfish* (*Rapid Appraisal for Fisheries*). *Rapid Appraisal for Fisheries* (RAPFISH) merupakan metode penilaian keberlanjutan yang berbasiskan pendekatan *multidimensional scalling* (MDS). Konsep dasar MDS adalah proses menentukan koordinat posisi tiap obyek dalam suatu peta multi dimensi sehingga jarak antar obyek pemetaan akan sesuai dengan nilai kedekatan dalam input datanya. Ukuran kedekatan antar pasangan obyek berupa nilai kemiripan (similarity) atau nilai ketidakmiripan (dissimilarity) (Bae, 2012). Metode *Rapfish* dilakukan dengan menentukan atribut dari masing-masing dimensi yaitu, dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, dan kelembagaan. Penentuan atribut dari masing-masing dimensi dipilih berdasarkan atribut yang dapat merepresentasikan keberlanjutan pengelolaan mangrove Wonorejo di Kecamatan Rungkut Surabaya.

Metode MDS, jarak kecil antara dua titik sesuai dengan korelasi yang tinggi antar dua obyek dan jarak yang besar sesuai dengan korelasi yang rendah (Machado, 2011). Metode MDS akan mereduksi ruang multidimensi tersebut menjadi ruang berdimensi kecil dengan tetap sedapat mungkin mempertahankan karakter jarak antar titik pada obyek tersebut. Melalui proses reduksi dimensi ini maka posisi dan jarak antar titik tersebut akan mudah digambarkan, sehingga pada akhirnya indeks yang merupakan representasi status keberlanjutan pengelolaan mangrove relatif terhadap kondisi ideal pengelolaan berkelanjutan dapat ditentukan (Susilo, 2003).

Kondisi ekosistem mangrove untuk dijadikan ekowisata di Surabaya, penelitian ini bermaksud untuk menentukan pembangunan keberlanjutan wisata mangrove Wonorejo di Kecamatan Rungkut Kota Surabaya. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada teknik *Rapfish* (*Rapid Appraisal for Fisheries*). *Rapfish* didasarkan teknik skala likert yang menempatkan sesuatu urutan atribut yang terukur menggunakan *Multi Dementional Scoling* (MDS). Aspek dalam *rapfish* yang meliputi aspek ekologi, sosial,

teknologi, ekonomi, dan kelembagaan. Setiap aspek memiliki atribut yang terkait dengan keberlanjutan (*sustainability*). Metode *Rapfish* ini menjawab semua tujuan dari penelitian ini melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi status keberlanjutan wisata ekowisata mangrove.
- b. Melakukan skoring aspek keberlanjutan ekowisata mangrove.
- c. Menghitung nilai indeks dan menilai status keberlanjutan
- d. Melakukan sensitivity analysis (*Leverage analysis*) dan *Monte Carlo analysis* untuk memperhitungkan aspek ketidakpastian.

Tahapan analisis *Rapfish* mengacu pada pedoman operasional *Rapfisheres*. Tahapan analisis meliputi langkah-langkah:

- a. Mengidentifikasi status keberlanjutan ekowisata mangrove.

Penentuan atribut pada setiap dimensi merupakan parameter dari dimensi yang mewakili kondisi ekowisata mangrove Wonorejo. Atribut yang telah disusun kemudian dilakukan evaluasi untuk dilihat hubungan antar atribut kesesuaian hubungan linier atau tidak. Jika terdapat kesesuaian linier maka disatukan menjadi satu atribut. Evaluasi dan penetapan atribut dilakukan berdasarkan pendekatan keilmuan dari hasil kajian maupun penelitian atau sumber pustaka.

Indikator keberlanjutan hutan mangrove pada pengelolaan ekowisata mangrove Wonorejo di Kecamatan Rungkut Surabaya. Dimana terdiri dari 5 kriteria yang masing – masing kriteria mempunyai indikator keberlanjutan. Berikut tabel yang menunjukkan 5 kriteria dengan indikator yang mengikuti pada masing-masing kriteria (Karlina, 2016).

No	Kriteria Keberlanjutan	Indikator Keberlanjutan
1	Ekologi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penataan batas kawasan hutan lindung mangrove.</li> <li>2. Penutupan vegetasi pada kawasan hutan lindung mangrove.</li> <li>3. Aktivitas penanaman, pemeliharaan, perlindungan, dan pengamanan pada hutan lindung mangrove.</li> <li>4. Perlindungan terhadap flora dan fauna.</li> <li>5. Kerapatan mangrove</li> </ol>
2	Ekonomi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendapatan yang diperoleh pemerintah dari ekowisata mangrove.</li> <li>2. Peluang usaha di kawasan ekowisata mangrove.</li> <li>3. Pasar produk.</li> <li>4. Tingkat pendapatan masyarakat sekitar</li> </ol>

3	Sosial	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Terukurnya nilai manfaat mangrove</li> <li>1. Ketersediaan organisasi masyarakat</li> <li>2. Keterlibatan masyarakat dalam melindungi hutan mangrove</li> <li>3. Budaya lokal dalam pelestarian.</li> <li>4. Keterampilan masyarakat dalam mengelola.</li> <li>5. Tingkat pendidikan</li> </ol>
4	Teknologi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sarana jalan.</li> <li>2. Sarana transportasi.</li> <li>3. Ketersediaan teknologi dalam mendukung ekowisata.</li> <li>4. Mutu benih.</li> <li>5. Aksesibilitas kawasan mangrove</li> </ol>
5	Kelembagaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peran LSM.</li> <li>2. Komitmen pemerintah.</li> <li>3. Lokasi usaha sesuai dengan peraturan.</li> <li>4. Kebijakan mengenai kepemilikan lahan.</li> <li>5. Koordinasi antar instansi yang terkait.</li> </ol>

Sumber: Karlina (2016)

b. Melakukan skoring aspek keberlanjutan ekowisata mangrove

Teknik analisis yang digunakan pada bagian ini adalah teknik scoring yang bertujuan untuk menilai tingkat keberlanjutan dengan memberikan nilai pada masing-masing indikator / atribut pembangunan berkelanjutan. Skala yang digunakan dalam teknik skoring ini adalah skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2015).

Setelah diketahui pertanyaan masing-masing atribut / indikator, dilakukan skoring. Skoring untuk menentukan besaran tingkat keberlanjutan ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya didapatkan melalui pembobotan hasil kuesioner dengan pemberian skor pada masing-masing pertanyaan di lembar kuesioner sebagaimana dijabarkan di Tabel 2.

**Tabel 2. Skor Tingkat Keberlanjutan Ekowisata Mangrove Wonorejo**

Skala	Kategori	Bobot
1	Tinggi	3
2	Sedang	2
3	Rendah	1

Sumber: (Arifiani, 2016)

c. Menghitung nilai indeks dan menilai status keberlanjutan

Nilai indeks keberlanjutan ekowisata mangrove pada metode *Rapfish* diketahui mempunyai nilai *bad* (buruk) sampai *good* (baik) dalam selang 0-100. Penentuan status keberlanjutan ekowisata mangrove mulai dari titik *bad* (0) hingga *good* (100) dibagi menjadi empat selang indeks keberlanjutan dari 0-100 tersebut. Selang indeks keberlanjutan

tersebut yaitu selang 0-25 dalam status buruk, selang 26-50 dalam status kurang, selang 51-75 dalam status cukup dan selang 76-100 dalam status baik (Susilo,2003). Pembagian selang indeks keberlanjutan dapat digambarkan pada tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Selang Indeks dan Status Keberlanjutan**

No	Selang Indeks Keberlanjutan/ <i>Interval of Sustainability Index</i>	Status Keberlanjutan / <i>Sustainability Status</i>
1	0-25	Buruk / <i>Bad</i>
2	26-50	Kurang / <i>Poor</i>
3	51-75	Cukup / <i>Adequate</i>
4	76-100	Baik / <i>Good</i>

Menurut Fauzi (2005), MDS pada *Rapfish* dilakukan dengan menghitung jarak terdekat dari *Euclidean distance* pada persamaan 1 berikut :

$$d_{1,2} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + \dots}$$

kemudian di dalam MDS di proyeksikan ke dalam jarak *euclidean* dua dimensi (D12) berdasarkan persamaan 2 berikut:

$$d_{12} = a + b D_{12} + e ; e \text{ adalah } error$$

Menurut Kavanagh (2001), mengemukakan bahwa interaksi berhenti jika *S-stress* kurang dari 0,005. Menurutny  $S-stress = (stress)^{1/2}$  sementara *stress* didefinisikan dalam persamaan 3 berikut :

$$Stress = \frac{MSSe}{MSSd}$$

d. Melakukan Analisis *Leverage*

Analisis *leverage* dalam menginterpretasikan hasil yaitu semakin besar RMS (*Root Means Square*) maka semakin besar peranan atribut tersebut terhadap sensitivitas status keberlanjutan .

e. Melakukan Analisis *Monte Carlo*

Analisis ini yaitu dengan cara 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 ( $MC-MDS < 5\%$ ).



## 4. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN

### 4.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian

#### 4.1.1. Letak dan Luas Area Mangrove

Kota Surabaya merupakan salah satu daerah di provinsi Jawa Timur yang secara geografis berada di  $7^{\circ} 9' - 7^{\circ} 21'$  Lintang Selatan dan  $112^{\circ} 36' - 112^{\circ} 57'$  Bujur Timur, sebagian besar wilayah Kota Surabaya merupakan dataran rendah dengan ketinggian 3 - 6 meter di atas permukaan laut, sebagian lagi pada sebelah Selatan merupakan kondisi berbukit-bukit dengan ketinggian 25 - 50 meter di atas permukaan laut.

Lokasi penelitian berada pada kawasan hutan mangrove di desa Wonorejo, Kelurahan Wonorejo Kecamatan Rungkut, Kota Surabaya. Mangrove Information Center menyajikan panorama alam yang terdiri berbagai jenis pohon mangrove beserta berbagai jenis hewan yang menetap di mangrove. Selain itu, ditambah dengan objek foto yang menambah daya tarik wisatawan. Ekowisata Hutan mangrove mempunyai jarak dari kota Surabaya sejauh 2 km. Luas wisata mangrove ini berkisar 700 H. Adapun batas-batas administrasi lokasi studi adalah sebagai berikut:

Batas Utara : Kelurahan Keputih, Sukolilo

Batas Selatan : Kelurahan Medokan Ayu, Rungkut

Batas Timur : Selat Madura

Batas Barat : Kelurahan Penjaringansari, Rungkut

Menurut Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya (2011), Di daerah Wonorejo, masyarakat membentuk Ekowisata Mangrove sebagai upaya pemanfaatan di bidang pariwisata yang di dalamnya terdapat ekowisata perahu, pos pantau dan pemancingan ikan. Ekowisata Mangrove Wonorejo ini berdiri di atas tanah milik Pemerintah Kota Surabaya, dan namun pengelolaan di dalamnya berada dibawah naungan Dinas Pertanian Kota Surabaya dan masyarakat Wonorejo. Pengelolaan sehari-hari dilakukan oleh pekerja

dari pemerintah dan sebagian besar oleh masyarakat. Selama ini dalam pengembangan, Ekowisata Mangrove ini masih bergantung pada APBD.

#### **4.1.2. Aksesibilitas**

Aksesibilitas merupakan salah satu aspek penting yang mendukung pengembangan pariwisata, karena menyangkut pengembangan lintas sektoral (Suwanto, 2000). Aksesibilitas ini menyangkut kemudahan untuk menjangkau tempat wisata tersebut. Kemudahan ini memberikan andil untuk menciptakan keberhasilan dari sebuah tempat wisata seperti pada Ekowisata Mangrove Wonorejo yang memiliki papan penunjuk jalan yang terlihat jelas dan mudah ditemukan, sehingga dapat memberikan arahan pada pengunjung yang tidak mengetahui keberadaan Ekowisata Mangrove Wonorejo terlebih lagi bagi pengunjung yang dari luar kota. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sugianto dan Kristanti (2014), menunjukkan bahwa terdapat gap pada kondisi jalan rusak dan sempit serta fasilitas parkir yang kurang lebar. Pada saat ini sudah terdapat perbaikan pada kondisi jalan dan fasilitas parkir tetapi memang masih kurang puas. Terlihat dari segi negatif pada aspek aksesibilitas yang paling besar dari semua aspek yang lain yang menunjukkan bahwa pengunjung paling tidak puas terhadap aspek aksesibilitas yaitu pada indikator jalan menuju Mangrove Wonorejo dalam kondisi tidak baik. Selain itu, pengunjung Mangrove Wonorejo dapat menggunakan kapal untuk melihat keindahan laut dimana dapat dianggap sangat penting oleh pengunjung dan hasilnya sangat memuaskan.

#### **4.2. Keadaan Penduduk**

Berdasarkan data kependudukan Kelurahan Wonorejo pada tahun 2018 yang didapat dari kantor kelurahan Wonorejo, Kecamatan Rungkut. Penduduk tersebut berjumlah sebesar 16.936 orang dengan jumlah penduduk laki-laki sebesar 8.404 orang dan jumlah penduduk perempuan sebesar 8.532 orang. Sehingga berdasarkan jumlah penduduk tersebut menunjukkan komposisi penduduk laki-laki hampir sama dengan penduduk perempuan.

Penduduk Kelurahan Wonorejo mayoritas merupakan etnik Jawa asli yang turun-temurun, sehingga penduduk melakukan percakapan dalam bahasa Jawa dan dalam komunikasi normal dengan etnik non-Jawa menggunakan bahasa Indonesia.

#### 4.2.1. Keadaan Penduduk Berdasarkan Pendidikan

Berdasarkan tingkat pendidikan masyarakat Kelurahan Wonorejo sudah peduli akan pentingnya pendidikan. Sehingga dapat dijelaskan pada tabel 4:

**Tabel 1. Data Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan**

Pendidikan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Tidak/ belum Sekolah	2.941	17.37
Belum tamat SD	1.457	8.60
SD	1.642	9.70
SMP	1.746	10.31
SMA	4.677	27.62
D <sub>1</sub> /D <sub>2</sub>	193	1139.58
D <sub>3</sub>	389	2296.88
D <sub>4</sub> /S <sub>1</sub>	3.606	21.29
S <sub>2</sub>	268	1582.43
S <sub>3</sub>	26	153.52
Jumlah	16.936	100.00

**Sumber: Kelurahan Wonorejo, 2018**

Pada tabel 4. dapat dilihat bahwa masyarakat Kelurahan Wonorejo sudah sangat mengerti arti pentingnya pendidikan. Hal ini terbukti dengan banyaknya masyarakat yang menjalankan program pemerintah 12 tahun yaitu SD, SMP, dan SMA. Masing-masing jumlah persentase yang menumpuh pendidikan SD sebesar 1642 orang atau 9,70% , SMP sebesar 1.746 orang atau 10,31% , dan SMA sebesar 4.677 orang atau 27,62% , sisanya masyarakat melanjutkan pendidikan dengan jumlah masing-masing D<sub>1</sub>/D<sub>2</sub> sebesar 193 orang atau 1139,58% , D<sub>3</sub> sebesar 389 orang atau 2296,88% , D<sub>4</sub>/S<sub>1</sub> sebesar 3.606 orang atau 21,29% , S<sub>2</sub> sebesar 268 orang atau 1582,43%, dan S<sub>3</sub> sebesar 26 orang atau 153,52%.

Salah satu yang menunjang pengembangan wisata mangrove Wonorejo didukung dengan adanya masyarakat yang menempuh pendidikan tinggi. Hal ini dikarenakan tingkat pendidikan yang tinggi dapat mengembangkan atau mengelola daerah mereka sendiri. Sehingga masih ada harapan untuk keberlanjutan wisata mangrove Wonorejo.



#### 4.3.2. Keadaan Penduduk Berdasarkan Usia

Berdasarkan data Usia masyarakat Kelurahan Wonorejo dijelaskan pada tabel 5 sebagai berikut:

**Tabel 2. Data Penduduk Berdasarkan Usia**

Usia	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
0-4	1.173	692.61
5-9	1.341	7.92
10-14	1.377	8.13
15-19	1.466	8.66
20-24	1.248	7.37
25-29	1.132	6.68
30-34	1.384	8.17
35-39	1.563	9.23
40-44	1.479	8.73
45-49	1.438	8.49
50-54	1.167	6.89
55-59	841	4965.75
60-64	536	3164.86
65-69	331	1954.42
70-74	206	1216.34
>74	254	1499.76
Jumlah	16.936	100.00

**Sumber: Kelurahan Wonorejo, 2018**

Pada tabel 5. dapat dilihat bahwa usia yang paling banyak di kelurahan Wonorejo pada usia 35-39 dengan jumlah sebesar 1.563 orang atau 9,23%. Sedangkan usia yang paling rendah pada usia 70-74 dengan jumlah sebesar 206 orang atau 1216,34%. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat Kelurahan Wonorejo banyak generasi muda yang masih bisa mendukung wisata mangrove Wonorejo. Bentuk dukungan masyarakat berupa meningkatkan fasilitas wisata mangrove agar efisien, membuka usaha masyarakat dalam bentuk kerajinan tangan dari mangrove dan makanan, serta menjaga kelestarian lingkungan.

#### 4.3.3. Keadaan Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian

Berdasarkan data mata pencaharian masyarakat Kelurahan Wonorejo dijelaskan pada tabel 6 sebagai berikut:

**Tabel 3. Data Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian**

Pekerjaan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Belum/tidak bekerja	3225	19042.28
Mengrus Rumah Tangga	2517	14861.83
Pelajar/mahasiswa	3954	23346.72
Pensiunan	121	714.45
PNS	301	1777.28
TNI	21	124.00

POLRI	27	159.42
Petani	13	76.76
Nelayan	5	29.52
Industri	2	11.81
Karyawan Swasta	5117	30213.75
BUMN	67	395.61
Dosen	125	738.07
Guru	145	856.16
Dokter	52	307.04
Pedagang	26	153.52
Wiraswasta	1.054	6.22
Pekerjaan lainnya	164	968,35
Jumlah	16.936	100.00

**Sumber: Kelurahan Wonorejo, 2018**

Pada tabel 6. Dapat diketahui bahwa persentase yang tertinggi pada masyarakat Kelurahan Wonorejo memilih mata pencaharian sebagai karyawan swasta sebesar 5.117 orang atau 30213,75%. Berdasarkan hasil pengamatan hal ini dikarenakan banyak perkantoran dan perumahan di sekitar kelurahan Wonorejo. Selain karyawan swasta sisanya masyarakat Kelurahan Wonorejo memilih mata pencaharian bermacam-macam seperti PNS, TNI, POLRI, Dokter, Dosen, Wiraswasta, dan lain-lain. Dengan adanya objek wisata mangrove Wonorejo dapat mendapat tambahan pendapatan dari hasil berdagang dan membuka tambak di sekitar wisata mangrove.

#### 4.3.4. Keadaan Penduduk Berdasarkan Agama

Berdasarkan data penduduk berdasarkan agama masyarakat Kelurahan Wonorejo dijelaskan pada tabel 7 sebagai berikut:

**Tabel 4. Data Pendudukan Berdasarkan Agama**

Agama	Jumlah(Orang)	Persentase (%)
Islam	10.664	62.97
Kristen	3.280	19.37
Katholik	2.415	14.26
Hindu	66	389.70
Budha	505	2981.81
Khonghucu	6	35.43
Jumlah	16.936	100.00

**Sumber: Kelurahan Wonorejo, 2018**

Pada tabel 7. Dapat dilihat bahwa mayoritas agama masyarakat Kelurahan Wonorejo adalah agama Islam sebesar 10.664 orang atau 62,97% dari total penduduk masyarakat sebesar 16.936 orang. Sisanya masyarakat Kelurahan Wonorejo menganut agama kristen, katholik, hindu, budha, dan khonghucu.

## 5. HASIL PEMBAHASAN

### 5.1. Profil Ekowisata Mangrove Wonorejo

#### 5.1.1. Sejarah Berdirinya Ekowisata Mangrove Wonorejo

Hutan mangrove Wonorejo sebenarnya sudah ada sejak tahun 2005. Dulunya merupakan tambak yang di rawat oleh masyarakat sekitar Wonorejo dan sebagian daerah pohon mangrove dijadikan pembalakan liar kayu mangrove. Lalu keinginan wali kota Surabaya untuk mengelolah mangrove bersama masyarakat Wonorejo terutama pak Danu. Bapak Danu ini yang memberikan motivasi kepada masyarakat untuk mengelola hutan mangrove seperti memberikan semangat dan pelatihan. Pada tahun 2006 terbentuklah kelompok Tani bintang timur, dengan semangat kelompok tani mengelolah hutan tersebut, mulai ada penanaman rehabilitasi hutan dan lahan mangrove sejak tahun 2005, tapi disayangkan akhirnya penanaman dan pengelolaan hutan gagal karena kurangnya semangat dan kurangnya kesadaran yang dimiliki oleh masyarakat Wonorejo, akhirnya mengalami kegagalan. Tapi pada tahun 2009 dikukuhkan oleh walikota Surabaya Drs. Bambang Dwi Hartono. Pada tanggal 9 Agustus 2009 bersamaan dengan peresmian gazebo mangrove, serta pengelolaan diserahkan ke masyarakat Wonorejo dan sekitarnya. Dengan Penguksuhan Pos Pantau Dan Lembaga Ekowisata Mangrove Wonorejo diprakarsai oleh camat rungkut, lurah Wonorejo berserta FKPM Nirwana eksekutif serta di sahkan dengan Keputusan Lurah Wonorejo nomor : 556/157/436.11.15.5/2009.

Dengan diresmikanya wisata mangrove pada tahun 2009 masyarakat dan kelompok tani semakin bersemangat untuk membangun partisipasi dalam pengelolaan Hutan mangrove, selain tenaga dan pikiran dari masyarakat banyak juga pendukung dari pihak lain, termasuk LSM, dari pihak LSM berpartisipasi dengan membantu menyumbang bibit pohon kemudian pohon itu di tanam bersama dengan kelompok Tani Bintang Timur dan kelompok tani Wonorejo, ibu PKK dan karang taruna Wonorejo. Dengan partisipasi dari kelompok tani Bintang Timur dan kelompok tani Wonorejo akhirnya sampai saat ini wisata

mangrove makin maju dan banyak pengunjung yang berdatangan. Wisata mangrove ini memiliki berbagai jenis mangrove dan fauna, sehingga akan sangat menarik untuk kegiatan penelitian atau sekedar berjalan-jalan. Selain dapat merasakan suasana hutan mangrove akan mendapatkan pengetahuan tentang ekosistem hutan mangrove tentang flora dan fauna yang menghuninya dan manfaatnya bagi kehidupan manusia. Untuk dapat menjelajahi hutan ini anda akan ditemani oleh pemandu wisata yang sudah terlatih yang disediakan oleh manajemen ekowisata, sehingga kegiatan wisata anda akan lebih maksimal.

### **5.1.2. Visi Dan Misi Ekowisata Mangrove Wonorejo**

Berdasarkan data lapangan yang diperoleh dari ekowisata mangrove Wonorejo Kecamatan Rungkut mempunyai visi dan misi serta tujuan yang dicapai untuk pengembangan dan kemajuan wisata, antara lain:

1. Visi: Membagi pengetahuan dan wawasan kepada masyarakat tentang peran hutan mangrove terhadap keseimbangan ekosistem
2. Misi: Memberikan edukasi secara langsung maupun tidak langsung kepada masyarakat umumnya, terutama kepada anak-anak usia sekolah.

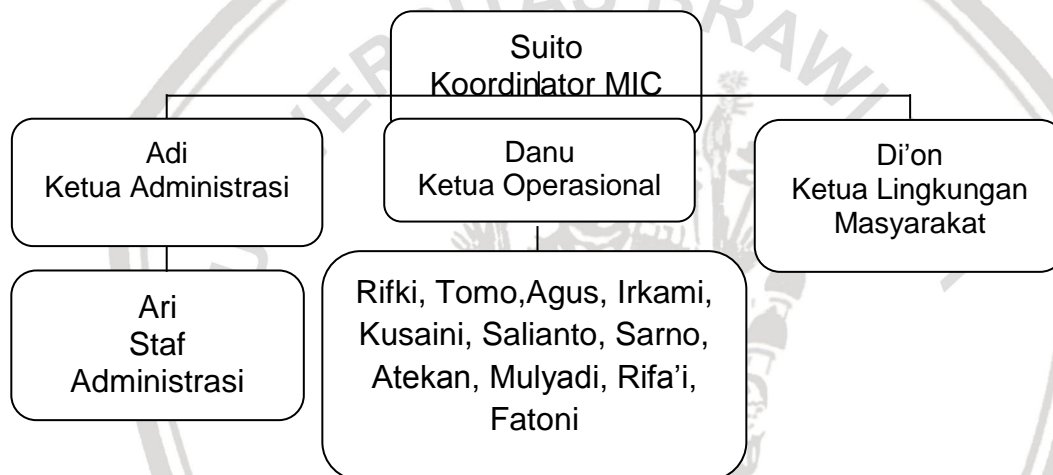
Dengan visi dan misi diatas, ekowisata mangrove Wonorejo berharap agar masyarakat peduli akan ekosistem mangrove dengan cara tidak membuang sampah sembarangan, tidak membunuh hewan yang dilindungi di sekitar mangrove, dan lain-lain. Sehingga ekosistem mangrove dapat berkembang sesuai dengan Undang-Undang Konservasi dan hukum alam.

### **5.1.3. Struktur Organisasi**

Struktur organisasi akan membentuk perusahaan menjadi terarah sesuai tujuan yang diinginkan. Sehingga, setiap komponen memiliki tugas dan wewenang yang berbeda namun satu tujuan. Struktur organisasi pada wisata mangrove Wonorejo Surabaya berbentuk sistem lini (garis). Tipe organisasi ini sangat sederhana namun tipe ini mempunyai satu pimpinan sehingga lebih terjamin tegaknya disiplin dalam pelaporan tugas pada atasan.

Disamping itu, kelemahan tipe ini tidak memiliki staf penasehat sehingga memberikan efek yaitu tidak adanya saran atau masukan disaat ada masalah.

Organisasi ini dapat kita lihat bahwa pimpinan wisata ini berwenang kepada bawahan yaitu kepada kepala bagian dimana kepala bagian masing-masing mempunyai regu yang sudah dirapatkan dan disetujui untuk tugas yang diberikan atasan dikerjakan bersama. Dengan demikian setiap bawahan dalam organisasi segera tahu kepada untuk mempertanggung jawabkan pekerjaan yang dilakukannya. Adapun pembagian tugas dari masing-masing jabatan dapat dilihat dibawah ini. Adapun pembagian tugas dari masing-masing jabatan adalah sebagai berikut:



Sumber: Ekowisata Mangrove Wonorejo, 2018

#### 5.1.4. Sarana dan Prasarana Ekowisata Mangrove Wonorejo

Fasilitas prasarana yang dibangun di ekowisata mangrove Wonorejo terdiri dari kantor, mushola, toilet, *jogging track*, sentra kuliner, gazebo, dermaga kapal, tempat parkir, spot foto dan pintu masuk wisata. Sedangkan sarana yang disediakan ekowisata mangrove Wonorejo adalah tempat sampah, perahu/ boat, tempat duduk, papan informasi mengenai jenis mangrove dan jenis hewan yang berkembang di daerah mangrove, papan larangan, jetset, dan air PDAM di sentra kuliner.

## 1. Sentra Kuliner MIC

Sentra kuliner MIC sudah disediakan oleh dinas perikanan dan pemerintah kota. Pada sentra kuliner ini pedagang yang menjual makanan disini tidak dikenakan pungutan biaya sewa kios. Mereka juga tidak membayar air PDAM yang di suplai pemerintah. Sehingga mereka yang menjual makanan dan minuman disini keuntungannya untuk pedagang sendiri. Namun dengan persyaratan bahwa limbah masakan maupun minuman tidak dibuang secara langsung ke daerah konservasi. Makanan dan minuman yang dijual disini sangat beraneka ragam mulai dari soup kepiting, bakso ikan, pecel, rujak, mie ayam, gado-gado, lalapan, sirup mangrove, sabun mangrove, dan sari buah mangrove.



Gambar 1. Sentra Kuliner MIC

## 2. Tempat Parkir Ekowisata Mangrove

Pada tempat parkir ini sangat muat untuk memarkir sepeda motor, mobil, dan bus pariwisata. Orang yang memarkir disini dikenakan biaya sebesar Rp. 3.000,-. Namun saat musim liburan tempat parkir ini sangat penuh bahkan tidak muat. Sehingga dialihkan ke tempat *jogging track*. Selain itu, sangat disayangkan di tempat parkir ini sangat sedikit poho ataupun tempat teduhan sehingga kendaraan wisatawan kepanasan.



**Gambar 2. Tempat Parkir Ekowisata Mangrove**

### **3. Gazebo Ekowisata Mangrove**

Gazebo ekowisata mangrove berbentuk joglo dengan 4 pilar kayu. Gazebo sering digunakan masyarakat untuk berteduh maupun beristirahat. Selain itu, juga sebagai tempat penyuluhan yang diadakan LSM serta himpunan mahasiswa pecinta lingkungan. Gazebo ini berdiri diantara pohon yang rindang. Sehingga menciptakan suasana yang sejuk dan teduh.



**Gambar 3. Gazebo MIC**

### **4. Pintu Masuk Ekowisata Mangrove**

Pintu masuk ini berdesain tumpukan batu yang tertata. Selain itu dihisi dengan tanaman angrek dari berbagai jenis dan pohon yang rindang. Pintu masuk ini juga tertulis *Mangrove Information Center* yang cukup besar sehingga terlihat menarik dan mudah diketahui.



**Gambar 4. Pintu Masuk MIC**

#### **5. Toilet MIC**

Toilet MIC sangat bersih, terawat dan terdapat 3 ruang. Toilet ini memiliki peraturan untuk melepas sepatu. Namun pihak MIC menyediakan sandal untuk wisatawan sehingga toilet tetap bersih. Selain itu, air di toilet ini sangat deras namun asin. Hal ini dikarenakan air sumur yang digunakan lokasi MIC berdekatan dengan laut



**Gambar 5. Toilet MIC**

#### **6. Spot foto MIC**

Spot foto ini yang didesain dari kayu bambu yang terbentuk ini. Spot foto ini tidak dikenakan biaya sepeserpun. Selain tempat foto dibawah ini banyak spot foto di bagian yang lain dengan gratis.





Gambar 6. Spot Foto MIC

### 7. *Jogging Track*

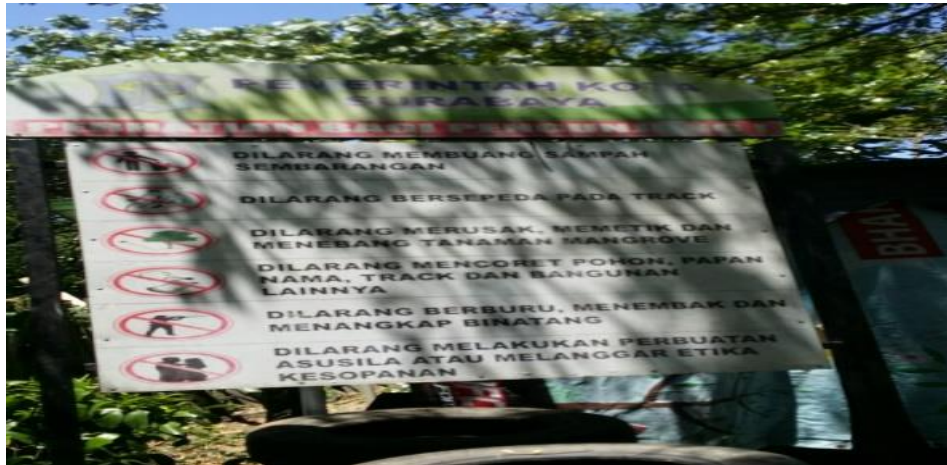
Pada *Jogging Track* ini tidak dipungut biaya. Disini berbagai jenis mangrove dapat terlihat secara langsung dengan papan nama jenis. Selain itu, disini dapat terlibat kepiting, ikan, penyu secara langsung. Pada tempat ini juga pohon mangrove yang rimbun dapat digunakan sebagai teduhan dari sengatan matahari yang sangat panas



Gambar 7. *Jogging Track*

### 8. Papan Larangan

Papan larangan ini ditujukan bagi wisatawan yang berkunjung terutama di *Jogging Track*. Papan larangan itu meliputi dilarangnya memetik atau merusak mangrove, dilarang untuk berburu binatang, dilarang untuk membuang sampah, dan dilarang berbuat asusila



Gambar 8. Papan Larangan

### 9. Kantor MIC

Kantor ini digunakan sebagai pegawai administrasi. Selain itu juga untuk menjadwalkan yang memesan untuk melakukan penelitian serta tamu yang berkunjung. Serta digunakan sebagai tempat peristirahatan pegawai MIC



Gambar 9. Kantor MIC

### 10. Perahu

Perahu ini disediakan oleh pihak ekowisata yang dibangun oleh LSM. Perahu ini untuk mengelilingi wisata mangrove yang luas dan rimbun. Saat ingin menaiki perahu ini maka dikenakan biaya sebesar Rp. 25.000,- per orang. Perahu ini dilengkapi dengan getset kapal dan solar. Sebenarnya pihak MIC juga memiliki boat serta kapal namun hanya digunakan untuk tamu dan penelitian.



Gambar 10. Perahu Ekowisata

## 5.2. Ekosistem Mangrove

### 5.2.1. Prinsip-Prinsip Ekowisata Mangrove

Dalam pengembangan objek ekowisata mangrove ini dapat dilihat dari segi yang menunjang atau memberikan objek yang menarik bagi pengunjung wisata. Hal ini dapat ditunjang dengan fasilitas pelestarian, fasilitas pendidikan, fasilitas ekonomi, fasilitas pariwisata dan fasilitas partisipasi. Dimana ekowisata mangrove Wonorejo harus berdasarkan kondisi alam dan lingkungan dan budaya lokal.

#### 1. Fasilitas pelestarian

Pemahaman masyarakat mengenai keberadaan mangrove terhadap lingkungan mereka memberikan nilai tambah. Pemahaman masyarakat lokal tentang mangrove dikenalkan melalui pelatihan dan dipraktekan seperti program sosialisasi. Sedangkan untuk pemandu wisata yang masih pemula dibekali materi dan ekosistem mangrove. Selain itu, bagi masyarakat luar Wonorejo atau wisatawan seperti siswa sekolah dari SD sampai Universitas dan masyarakat umum dapat memperoleh informasi dan pendidikan mengenai manfaat, cara pelestarian mangrove, dan dampak yang diperoleh. Sehingga sebagai dasar pengetahuan mereka tentang melestarikan mangrove untuk keberlanjutan.

#### 2. Fasilitas pendidikan

Fasilitas umum yang mendukung wisata mangrove Wonorejo Surabaya sebagai edutorism. Salah satu fasilitasnya adalah memberikan papan informasi terkait macam jenis

mangrove dan hewan yang hidup di lingkungan mangrove, papan informasi tempat yang aman dan tempat bahaya, serta pembagian tempat semua jenis mangrove. Selain itu, pemandu wisata memberikan penjelasan mengenai pembibitan mangrove dan cara menanamnya.



Gambar 11a dan 13b. Papan Jenis Mangrove dan Papan Jenis Burung

### 3. Fasilitas ekonomi

Pengembangan wisata mangrove Wonorejo memiliki potensi ekonomi skala lokal. Hal ini terkait dengan adanya keterlibatan dan peran masyarakat Wonorejo dalam pemahaman manfaat wisata mangrove bagi ekonomi mereka sehari-hari. Pemahaman masyarakat ini yang dapat memberikan makna dalam keberlangsungan wisata mangrove Wonorejo. Oleh karena itu, kegiatan ekonomi seperti berjualan makanan dan minuman di sentra kuliner, jasa parkir, pemandu wisata, jasa perahu, dan jasa lain-lainnya dapat memberikan nilai plus bagi masyarakat lokal dari segi ekonomi.



Gambar 12. Penjual di Sentra Kuliner

#### 4. Fasilitas Pariwisata

Fasilitas pariwisata yang diberikan dari pengelola ekowisata mangrove Wonorejo meliputi *Jogging track*, spot foto, dermaga perahu, sentra kuliner. Fasilitas yang diberikan ekowisata mangrove Wonorejo serba gratis kecuali di dermaga perahu ekowisata. Sehingga banyak wisatawan yang ingin berkunjung selain murah namun juga asri. Pada dermaga ekowisata dikenakan biaya Rp. 25.000 per orang dikarenakan dermaga ini dimiliki oleh pihak LSM. Wisatawan dapat mengelilingi serta melihat luasnya kawasan mangrove wonorejo dengan menaiki kapal. Sehingga sepulang dari ekowisata mangrove wisatawan dapat menambah wawasan tentang mangrove serta dapat dijadikan refresing.

#### 5. Fasilitas Partisipasi

Partisipasi pada pengelolaan ekowisata mangrove ini selain pemandu wisata yang telah dibekali wawasan mangrove namun juga pihak LSM dan masyarakat sekitar. Pihak LSM memberikan sosialisasi kepada masyarakat sekitar tentang pentingnya menanam mangrove, kegunaannya dari segi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, dan hukum, dampak dari perusakan mangrove, dan solusi untuk rehabilitas mangrove. Selain itu, pihak LSM juga memberikan tanaman 1000 bibit mangrove kepada pihak pengelola mangrove Wonorejo. Disamping pihak LSM ada juga masyarakat sekitar yang ikut berpartisipasi seperti tidak melakukan pembalakan liar mangrove dan menjaga kelestarian mangrove.

#### 5.2.2. Keanekaragaman Flora dan Fauna di Ekowisata Mangrove

Flora di kawasan mangrove Wonorejo Surabaya didominasi oleh bermacam jenis mangrove seperti gedangan (*Aegiceras corniculatum*), kateng (*Avicennia lanata Ridley*), api-api (*Avicennia alba Blume*), jeruju (*Acanthus ilicifolius*), bakau (*Rhizophora Mucronata Lam*), werus (*Blugulera cylindrica Blume*), tanjang merah (*Blugulera gymnorhiza*), buyuk (*Nypa Fruticana Wurmb*), nyirih (*Xylocarpus Mollucensis*), tinjang (*Rhizophora Stylosa Griff*), ketower (*Derris trifoliate Lour*), dan bogem (*Sonneratia casseolaris*) (Ekowisata Mangrove Wonorejo, 2018).

##### 1. Gedangan (*Aegiceras corniculatum*)

Mangrove jenis ini hidup di tepi pantai dengan kondisi salinitas yang tinggi. Wilayahpantai timur dan pantai utara Kota Surabaya, yaitu Gunung Anyar Tambak, Medoan Ayu, Wonorejo, Keputih, Greges, dan sekitarnya. Fungsi dan kegunaan mangrove jenis ini adalah kulit kayu yang berisi saponin digunakan untuk racun ikan. Bunganya digunakan sebagai hiasan karena bunga mangrove jenis ini sangat wangi. Kayu mangrove ini sebagai arang. Selain itu, daun yang masih muda dapat dimakan.

## 2. Kateng (*Avicennia lanata Ridley*)

Mangrove jenis ini hidup di paparan lumpur, tepi sungai, daerah kering, toleran terhadap salinitas tinggi. Wilayah pantai timur Kota Surabaya, yaitu Gunung Anyar Tambak, Medoan Ayu, Wonorejo, Keputih, dan sekitarnya. Sedangkan untuk fungsi dan kegunaan jenis mangrove ini adalah kayunya sebagai bahan bakar dan bahan bangunan.

## 3. Api-api (*Avicennia alba Blume*)

Mangrove jenis ini hidup di paparan lumpur, tepi sungai, daerah kering, toleran terhadap salinitas tinggi. Sedangkan untuk fungsi dan kegunaan mangrove jenis ini sebagai kayu bakar dan bahan bangunan bermutu rendah. Getahnya dapat digunakan untuk mencegah kehamilan. Buah mangrove jenis api-api dapat dimakan.

## 4. Jeruju (*Acanthus ilicifolius*)

Mangrove jenis ini penyebaran ekologiannya hidup di seluruh pantai Kota Surabaya. Sedangkan fungsi dan kegunaan mangrove jenis ini ialah buah ditumbukk dan digunakan untuk pembersih darah serta mengatasi kulit terbakar. Selain itu, daun mangrove jenis jeruju mengobati rematik. Perasan buah atau akar digunakan untuk mengatasi racun gigitan ular atau terkena panah beracun. Sedangkan bijijeruju bisa mengatasi serangan cacing dalam pencernaan. Pohon juga digunakan sebagai makanan ternak.

## 5. Bakau (*Rhizophora Mucronata Lam*)

Mangrove jenis ini penyebaran ekologiannya wilayah pantai timur dan pantai utara Kota Surabaya, yaitu Gunung Anyar Tambak, Medoan Ayu, Wonorejo, Keputih, Kenjeran, Asemrowo, Greges, dan sekitarnya. Sedangkan fungsi dan kegunaan mangrove bakau buahnya dapat dijadikan bahan dasar pembuatan keripik. Kandungan tanin dalam kulit kayu

digunakan untuk pewarnaan dan digunakan sebagai obat hematuria (pendarahan pada air seni). Selain itu terkadang ditanam di sepanjang tambak untuk melindungi pematang atau menahan volume air saat terjadi banjir.

6. Werus (*Blugulera cylindrica Blume*)

Mangrove jenis ini hidupnya di wilayah pantai timur Kota Surabaya, yaitu Wonorejo dan pntai utara Kota Surabaya yaitu Greges dan sekitarnya. Sedangkan fungsi dan kegunaan mangrove jenis werus kayunya sebagai kayu bakar. Selain itu, di beberapa daerah, akr muda dari ambrionya dimakan dengan gula dan kelapa. Para nelayan tidak menggunakan kayunya untuk kepentingan penangkapan ikan karena kayu tersebut mengeluarkan bau yang menyebabkan ikan tidak mau mendekat.

7. Tanjang merah (*Blugulera gymnoryhiza*)

Mangrove jenis ini hidupnya di wilayah pantai timur Kota Surabaya, yaitu Wonorejo dan pntai utara Kota Surabaya yaitu Greges dan sekitarnya. Fungsi dan kegunaan mangrove ini bagian dalam hipokotil dimakan (manisan kandeka), dicampur dengan gula. Kayunya yang berwarna merah digunakan sebagai kayu bakar dan pembuatan arang. Selain itu, dapat dimakan sebagai bahan dasar pembuatan tepung atau pengganti beras.

8. Buyuk (*Nypa Fruticana Wurbm*)

mangrove jenis ini hidup di wilayah pantai timur Kota Surabaya yaitu sepanjang sungai Wonorejo (sungai Jagir, sungai Apur), Gunung Anyar Tambak, Medoan Ayu, Keputih, dan sebagian wilayah Kenjeran. Fungsi dan kegunaan mangrove buyuk bisa diolah sebagai makanan dan minuman seperti tepung, permen, manisan, dan lain sebagainya. Sirup yang manis dalam jumlah cukup banyak dapat dibuat dari batangnya, jika bunga diambil pada saat yang tepat. Digunakan sebagai produksi alkohol dan gula. Jika dikelola dengan baik produksi gula yang dihasilkan lebih baik daripada gula tebu, serta memiliki sukrosa yang lebih tinggi. Daun digunakan untuk pembuatan payung, tepi tikar, keranjang, dan kertas rokok. Biji mangrove ini dapat dimakan. Setelah diolah, serat gagang daun juga dapat dibuat tali dan bulu sikat.

#### 9. Nyirih (*Xylocarpus Mollucensis*)

Mangrove jenis ini hidup di Wilayah pantai timur Kota Surabaya, yaitu Gunung Anyar Tambak, Medoan Ayu, Wonorejo, Keputih, dan sekitarnya. Fungsi dan kegunaan mangrove ini bijinya sebagai obat sakit perut. Jamu yang berasal dari buah dipakai untuk obat habis bersalin dan meningkatkan nafsu makan. Kandungan tanin kulit kayu digunakan untuk membuat jala serta sebagai obat pencernaan.

#### 10. Tinjang (*Rhizophora Stylosa Griff*)

Mangrove jenis ini hidup di Wilayah pantai timur Kota Surabaya, yaitu Gunung Anyar Tambak, Medoan Ayu, Wonorejo, Keputih, dan sekitarnya. Fungsi dan kegunaan masyarakat Aborigin di Australia menggunakan jenis ini untuk pembuatan bumerang, tombak serta berbagai obyek upacara. Selain itu, digunakan sebagai minuman untuk mengobati hematuria (perdarahan pada air seni) dapat dibuat dari buahnya.

#### 11. Ketower (*Derris trifoliate Lour*)

Mangrove jenis ini terdapat di seluruh wilayah pantai timur dan pantai utara Kota Surabaya. Fungsi dan kegunaan mangrove jenis ini adalah sebagai racun ikan. Racun ikan yang dijual secara komersial (rotenone) dihasilkan dari akar jenis lain yaitu *Derris elliptica*. Batangnya sangat tahan lama dan dapat digunakan sebagai tali.

#### 12. Bogem (*Sonneratia casseolaris*)

Mangrove jenis ini hidup di wilayah pantai timur Kota Surabaya di sepanjang sungai Wonorejo (Sungai Jagir) Gunung Anyar Tambak, Medoan Ayu, Keputih, dan sebagian wilayah Kenjeran. Sedangkan fungsi dan kegunaan mangrove jenis ini adalah buah yang asam dapat dimakan sebagai rujak. Selain itu, akar nafas dapat digunakan untuk mengganti gabus.

Selain itu, ada fauna yang hidup di mangrove Wonorejo Surabaya seperti remetek laut (*Gerygone Suriphurea*), raja udang biru (*Alcado Coerulescens*), cekakak suci (*Tordihampus Sanctus*), perkutut jawa (*Geopalia Striata*), cerek jawa (*Charadrius Javanicus*), blekok sawah (*Ardeola Speciosa*), tekukur biasa (*Stroptopelia Chinensis*), cipoh kacat (*Aegithina Thipia*), kuntul besar (*Egretta Alba*), kokokan laut (*Buterides Stritus*), mandar batu (*Gallinula*



*Chloropus*), bubut alang-alang (*Centropus Bengalensis*), caladi tilik (*Picoides Moluccensis*), pecuk-padi hitam (*Phalacrocorax Suicirostris*) (Ekowisata Mangrove Wonorejo, 2018).

1. Remetuk laut (*Gerygone Sulphurea*)

Burung ini adalah jenis burung pengicau dalam famili *Acanthizidae*, memiliki suara yang nyaring dan khas. Burung ini tersebar di Indonesia, Malaysia, Singapura, Brunei, Filipina, dan Thailand. Panjang tubuh sekitar 9,5 cm. Tubuh bagian atas berwarna coklat keabuan, dan tubuh bagian bawah berwarna kuning pucat. Remetuk laut mempunyai habitat di semak tepi pantai, mangrove, hutan terbuka, rumpun bambu, dan cemara.

2. Raja udang biru (*Alcedo Coerulescens*)

Burung ini adalah spesies burung dari keluarga *Alcedinidae*, dari genus *Alcedo*. Burung ini merupakan jenis burung pemakan ikan, serangga kecil, krustacea. Raja udang biru mempunyai habitat di rawa pesisir, mangrove, dan sungai. Ciri-ciri raja udang biru memiliki tubuh berukuran sangat kecil yaitu 14 cm. Tubuh bagian atas dan garis dada biru kehijauan mengkilap. Mahkota dan penutup sayap bergaris hitam kebiruan. Kekang, tenggorokan dan perut berwarna putih. Iris coklat, paruh hitam, kaki merah. Bertengger di vegetasi tepi air. terbang sangat cepat dan menukik cepat ke dalam air untuk menangkap mangsa. Telur berwarna keputih-putihan, jumlah 3-5 butir di bulan Mei sampai Agustus. Penyebarannya mulai dari Sumatera, Jawa, Bali, Lombok, dan Sumbawa.

3. Cekakak suci (*Tordirhamphus Sanctus*)

Burung ini adalah burung dari famili *Alcedinidae*, genus *Tordirhamphus*. Burung ini merupakan jenis burung pemakan serangga, kepiting, dan udang. Ciri-ciri yang dimiliki burung ini adalah memiliki tubuh berukuran 22 cm. Mirip cekakak sungai, tetapi lebih berwarna kotor. Perbedaannya dari tubuh yang sangat kecil. Bagian yang berwarna biru lebih kehijauan. Dada berwarna kuning atau merah karat. Iris coklat, paruh hitam, kaki abu-abu terang. Bertengger di tiang, pohon mangrove, atau turun ke tanah. Berburu sepanjang pantai. Selain itu, lebih jinak daripada cekakak sungai. Cekakak suci mempunyai habitat di pantai, mangrove, dan tambak.

4. Perkutut jawa (*Geopelia Striata*)

Burung ini merupakan burung dari famili *Columbidae*, genus *Geopelia*. Burung ini merupakan jenis burung pemakan biji-bijian dan serangga. Ciri-ciri burung ini adalah memiliki tubuh berukuran kecil 21 cm. Tubuh ramping, ekor panjang, kepala abu-abu, leher dan bagian sisi bergaris halus, punggung coklat dengan tepi hitam, iris dan paruh abu-abu biru, kaki merah. Burung ini hidup berpasangan atau kelompok kecil. Telur berwarna putih berjumlah dua butir di bulan Januari sampai September. Perkutut jawa memiliki habitat di hutan terbuka. Penyebaran burung perkutut ini di Filipina, Malaysia, Sumatera, Jawa, Bali, Lombok, dan Thailand.

#### 5. Cerek jawa (*Charadrius Javanicus*)

Burung ini merupakan burung pantai yang berukuran kecil. Tubuhnya berukuran kecil (15 cm). Paruh pendek, tubuh warna coklat dan putih, warna jantan dan betina sama. Mirip cerek tilil tetapi kepala lebih coklat kemerahan, kaki pucat, dan garis dada tanpa warna hitam. Warna putih kerah belakang biasanya tidak menyambung. Iris coklat, paruh hitam, tungkai abu-abu atau coklat pucat. Mencari makan sendiri atau kelompok kecil. Sering berbaur dengan burung perancah lain. Makanannya adalah invertebrata. Sarang berupa cekungan pada tanah. Telur berwarna abu-abu tua, berbintik hitam, jumlah 1-3 butir. Cerek jawa mempunyai habitat di tambak, pantai pasir, padang rumput berpasir dekat pantai, sungai, paya-paya.

#### 6. Blekok sawah (*Ardeola Speciosa*)

Burung ini dari famili *Ardeidae*. Makanan utamanya adalah serangga, ikan, dan kepiting. Burung ini menyebar luas di Asia Tenggara. Panjang tubuh sekitar 46 cm. Paruh berwarna kuning dan hitam pada ujungnya. Pada masa tidak berbiak warna punggung lebih kecokelatan. Berbiak: Kepala, dada kuning tua. Punggung nyaris hitam, tubuh bagian atas lainnya coklat bercoret-coret, tubuh bagian bawah putih. Tak berbiak dan remaja: Coklat bercoret-coret. Iris kuning, paruh kuning, ujung paruh hitam, kaki hijau buram. Hidup sendiri atau dalam kelompok tersebar. Setiap sore terbang menuju tempat istirahat, dengan kepakannya perlahan, berpasangan atau bertiga. Bersarang dalam koloni bersama burung air lain. Sarang dari tumpukan ranting pada dahan atau cabang berdaun di pohon di atas air.

Telur berwarna hijau biru pucat, jumlah 2-3 butir di bulan Desember-Mei dan Januari-Agustus. Blekok sawah mempunyai habitat di sawah, rawa, tambak, pantai lumpur, dan mangrove

#### 7. Tekukur biasa (*Stroptopelia Chinensis*)

Burung ini memiliki tubuh berukuran sedang yaitu 30 cm. Warnanya coklat kemerah jambuan. Ekor burung ini tampak panjang. Bulu ekor terluar dengan tepi putih tebal. Bulu sayap lebih gelap dibanding tubuh. Ada bercak-bercak hitam putih khas pada leher. Iris jingga, paruh hitam, kaki merah. Jenis ini umum terdapat mulai dari India dan Cina ke selatan sampai Jawa, tetapi juga merupakan burung sangkar yang terkenal dan telah diintroduksi secara luas di mana-mana. Tekukur biasa mempunyai habitat di tempat terbuka, lapangan, kebun, tegalan, dan perkampungan.

#### 8. Cipoh kacat (*Aegithina Thipia*)

Burung ini memiliki paruh yang menonjol dengan kekang yang tegak. Cipoh kacat termasuk spesies yang tergolong dalam dimorfisme seksual, cipoh jantan pada musim kawin memiliki garis hitam dan tambahan pada punggung pada sayap dan ekor kehitaman di semua musim. Sedangkan, burung betina memiliki sayap hijau dan ekor hijau zaitun. Bagian bawah keduanya berwarna kuning dengan batas putih pada sayap burung jantan yang sebagian besar umum pada bulu pada masa perkawinan. Sedangkan bulu si jantan memiliki distribusi warna hitam yang sangat bervariasi pada bagian atas. Namun ciri pembeda antara keduanya berupa ekor yang berujung putih. Subspesies *tiphia* ditemukan di Himalaya dan burung jantan kelihatan serupa dengan betinanya atau memiliki sejumlah kecil di bagian mahkota. Bentuk lain yang terdapat di India yang menjadi perantara antara lain *multicolor* dan *humei* dengan warna yang agak hijau-abu-abu pada pantat. Cipoh kacat mempunyai habitat di hutan terbuka, hutan sekunder, hutan mangrove, serta taman.

#### 9. Kuntul besar (*Egretta Alba*)

Burung ini adalah spesies burung dari famili *Ardeidae*, genus *Egretta*. Burung ini merupakan jenis burung pemakan ikan, udang, belalang, larva capung. Kuntul besar memiliki tubuh berukuran besar yaitu 95 cm. Jauh lebih besar dari kuntul putih lain. Paruh

lebih berat, leher bersimpul khas. Perbedaan dengan Kuntul perak: Garis paruh melewati belakang mata. Berbiak: Kulit muka hijau biru tidak berbulu. Bulu-bulu halus di tubuh, paruh hitam, dan kaki hitam. Tidak berbiak: Kulit muka kekuningan, paruh kuning biasanya berujung hitam, kaki dan tungkai hitam, dan iris kuning. Burung ini hidup sendiri atau berkelompok. Berdiri agak tegak, mematak mangsa dari atas. Percumbuan, pasangan saling menari dan mengejar. Terbang dengan kepakan sayap pelan dan anggun, penuh tenaga. Bersarang dalam koloni bersama burung air lain. Sarang dari ranting-ranting yang dangkal, pada pucuk pohon. Telur berwarna pucat kebiru-biruan, jumlah 2-4 butir. Berbiak bulan Desember-Maret, Februari-Juli. Kuntul besar mempunyai habitat di tambak, lahan basah, di pantai atau terumbu karang.

#### 10. Kokokan laut (*Butorides Stritus*)

Burung ini adalah dari keluarga *Ardeidae*, genus *Butorides*. Burung ini merupakan jenis burung pemakan ikan, serangga, katak, udang, ular kecil, larva. Kokokan laut memiliki tubuh berukuran kecil yaitu 45 cm. Dewasa: Mahkota hitam kehijauan mengkilat, jambul panjang menjuntai, garis hitam mulai dari pangkal paruh ke bawah sampai mata dan pipi, sayap dan ekor biru kehitaman, mengkilap kehijauan, berpinggir kuning tua, perut abu-abu kemerah jambuan, dan dagu putih. Betina: Lebih sedikit kecil daripada jantan. Remaja: Coklat bercoret-coret dengan bintik-bintik putih. Iris kuning, paruh hitam, kaki kehijauan. Duduk diam ditepian air untuk menyambar mangsa. Mencari makan sendirian. Bersarang soliter atau koloni kecil. Sarang dari tumpukan ranting di pohon bakau atau lainnya. Telur berwarna hijau kebiruan pucat, jumlah 2-3 butir. Berbiak bulan Maret, Mei, Juni. Kokokan laut mempunyai habitat pantai, muara, karang, vegetasi sepanjang sungai dan danau, dan tambak.

#### 11. Mandar batu (*Gallinula Chioropus*)

Burung ini adalah dari keluarga *Rallidae*, dari genus *Gallinula*. Burung ini merupakan jenis burung pemakan serangga air, binatang kecil, pucuk tanaman muda. Mandar batu memiliki tubuh berukuran sedang yaitu 31 cm. Warna hitam dan putih, paruh pendek, ada perisai merah terang pada dahi, bulu seluruhnya hitam suram, ada coretan garis putih pada

sepanjang sisi dan dua bercak putih pada bagian bawah ekor, Iris merah, paruh hijau buram dan pangkal merah, kaki hijau. Kebanyakan hidup di air, berenang perlahan-lahan dan mematuk-matuk serangga dan permukaan tumbuhan. Dapat menyelam di bawah air untuk waktu lama. Sarang dari tumpukan rumput di atas air atau vegetasi mengambang. Telur berwarna kuning pucat berbintik coklat keunguan, jumlah 4-6 butir. Berbiak bulan November-Juli. Mandar batu mempunyai habitat di danau, kolam, parit, sawah, tambak payau.

#### 12. Bubut alang-alang (*Centropus Bengalensis*)

Burung ini adalah dari keluarga *Cuculidae*, dari genus *Centropus*. Burung ini merupakan jenis burung pemakan ulat, laba-laba, belalang, serangga. Bubut alang-alang memiliki tubuh berukuran agak besar (42 cm), dengan berwarna coklat kemerahan dan hitam, ekor panjang. Mirip Bubut besar, tetapi lebih kecil dan warna lebih suram, hampir kotor. Mantel berwarna coklat berangin pucat, tersapu hitam. Remaja umumnya memiliki tubuh berwarna coklat muda bergaris-garis, bulu dengan pola warna peralihan umum ditemukan, iris berwarna hitam, paruh hitam, kaki hitam. Burung ini mencari makan di tanah, dan umumnya bersembunyi di semak belukar. Terbang jarak pendek dengan mengepak-engepak pendek di atas vegetasi. Sering berjemur di tempat terbuka pada pagi hari atau setelah hujan. Bubut alang-alang memiliki telur berwarna putih, dengan jumlah 2-4 butir. Berbiak bulan November, Januari, Maret-Juli. Bubut alang-alang mempunyai habitat di belukar, payau, daerah berumput terbuka, padang alang-alang.

#### 13. Caladi tilik (*Picooides Moluccensis*)

Burung ini adalah dari keluarga *Picidae*, genus *Dendrocopos*. Burung ini merupakan jenis burung pemakan semut, kumbang, serangga. Caladi tilik memiliki tubuh berukuran kecil (13 cm). Berwarna hitam dan putih, kepala coklat gelap, tubuh bagian atas coklat gelap berbintik putih, tubuh bagian bawah putih kotor bercoret hitam, sisi muka putih, bercak pipi abu-abu. Jantan: ada garis merah tipis di belakang mata. Iris merah, paruh atas hitam,

paruh bawah abu-abu, kaki hijau. Terbang berpindah pohon dengan bersuara. Mencari makan dengan mematak kulit atau batang pohon mati. Telur berwarna putih, jumlah 2-3 butir. Berbiak bulan April-Juni, Oktober. Caladi tilik mempunyai habitat lahan terbuka, hutan, dan mangrove.

#### 14. Pecuk-padi hitam (*Phalacrocorax Suicirostris*)

Burung ini adalah dari famili *Phalacrocoracidae*. Berukuran sedang, seluruh tubuh umumnya berwarna hitam. Burung pecuk berukuran sedang, dari paruh ke ekor sekitar 61 sentimetres (24,0 in). Bulu-bulu berwarna hitam dengan kilau hijau atau ungu. Pada musim berbiak, terdapat bercak putih pada sisi kepala dan di belakang mata. Bulu penutup sayap berwarna abu-abu, sisi sayap hitam dan tampak seperti bersisik. Kulit muka dan kantung paruh abu-abu biru. Burung ini juga memiliki bau khas yang terbilang kurang sedap yang di hasilkan dari kelenjar bau pada ekornya. Iris hijau, paruh keabu-abuan, dan kaki hitam. Pecuk-padi hitam mempunyai habitat di danau, kolam, tepi laut, tambak.

### 5.3. Karakteristik Responden

Karakteristik responden digunakan untuk mengetahui keragaman dari responden berdasarkan jenis kelamin, usia, dan pendidikan. Hal tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran yang cukup jelas mengenai kondisi dari responden dan kaitannya dengan tujuan penelitian ini.

#### 5.3.1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Kriteria responden berdasarkan jenis kelamin digunakan 2 kriteria yaitu laki-laki dan perempuan. Responden berdasarkan jenis kelamin dapat ditunjukkan pada tabel 8 berikut:

**Tabel 1. Data Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
1	Laki-Laki	6	60
2	Perempuan	4	40
	Jumlah	10	100

**Sumber: Pengelola Ekowisata, 2018**

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin responden pada tabel 8. menunjukkan bahwa responden yang berjenis kelamin laki-laki berjumlah 6 orang atau dengan persentase

60% sedangkan responden yang berjenis kelamin perempuan berjumlah 4 orang atau dengan persentase 40%. Sebagian besar responden yang ada adalah responden berjenis kelamin laki-laki. Hal ini dikarenakan responden laki-laki yang mengelola mangrove bagian operasional untuk merawat, melestarikan, dan menjaga keamanan yang dibutuhkan adalah tenaga kerja yang benar-benar kuat dan bertanggung jawab. Sedangkan untuk responden perempuan di bagian pemandu wisata dan di bagian sentra kuliner.

### 5.3.2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Kriteria responden berdasarkan usia dibagi kedalam dua kategori yakni kurang dari 30 tahun dan lebih dari 30 tahun. Responden berdasarkan usia dapat ditunjukkan pada tabel 9 berikut:

**Tabel 2. Data Responden Berdasarkan Usia**

No	Usia	Jumlah	Persentase (%)
1	<30	3	30
2	>30	7	70
	Jumlah	10	100

**Sumber: Pengelola Ekowisata, 2018**

Berdasarkan karakteristik usia responden pada tabel 9. menunjukkan bahwa responden yang berumur kurang dari 30 berjumlah 3 orang atau dengan persentase 30% sedangkan responden yang berumur lebih dari 30 berjumlah 7 orang atau dengan persentase 70%. Berdasarkan karakteristik usia responden sebagian besar berusia lebih dari 30. Hal tersebut dikarenakan banyaknya pengalaman yang didapat oleh pengelola mangrove Wonorejo dan masyarakat yang menjadi pengusaha mengelola dari bahan mangrove kebanyakan memakai tenaga kerja usia lebih dari 30. Disamping itu, dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan belum ada respon dalam penambahan tenaga kerja.

### 5.3.3. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Kriteria responden berdasarkan pendidikan dibagi kedalam tiga kategori yakni SMP, SMA, dan S<sub>1</sub>. Responden berdasarkan usia dapat ditunjukkan pada tabel 10 berikut:

**Tabel 3. Data Responden Berdasarkan Pendidikan**

No	Pendidikan	Jumlah	Persentase (%)
1	SMP	4	40
2	SMA	5	50
3	S <sub>1</sub>	1	10
Jumlah		10	100

**Sumber: Pengelola Ekowisata, 2018**

Berdasarkan karakteristik pendidikan responden pada tabel 10 menunjukkan bahwa responden yang menempuh pendidikan terakhir SMP berjumlah 4 orang dengan persentase 40%, pendidikan terakhir SMA berjumlah 5 orang dengan persentase 50%, dan pendidikan terakhir S<sub>1</sub> berjumlah 1 orang dengan persentase 10%. Sebagian besar responden menempuh pendidikan terakhir adalah SMA. Hal ini, sangat mendukung pembangunan berkelanjutan wisata mangrove Wonorejo karena adanya masyarakat yang masih memperhatikan pendidikan. Dengan adanya pendidikan masyarakat khususnya pengelola wisata dapat mengelola wisata mangrove sesuai undang-undang konservasi dan melindungi ekosistem yang berada di mangrove.

#### **5.4. Status Keberlanjutan Ekowisata Mangrove**

##### **5.4.1. Dimensi Ekologi**

Dimensi ekologi merupakan cerminan dari baik buruknya lingkungan sumberdaya mangrove. Salah satu masalah pokok dalam dimensi ini adalah perubahan iklim yang tidak menentu. Sehingga membuat tanah menjadi hilang kesuburannya (Hartono, 2005). Dari dimensi ekologi ini terdapat 5 atribut masing-masing dapat dijelaskan:

1. Penataan batas kawasan hutan lindung mangrove.

Kawasan hutan terdiri dari hutan konservasi dan hutan lindung mangrove. Pemerintah kota sudah menetapkan titik batas kawasan konservasi mangrove mulai jembatan kecil aliran sungai. Penetapan pemerintah dilakukan dengan memasang papan peringatan batas konservasi. Namun banyak pihak yang ingin semua tanah konservasi dijadikan proyek bangunan. Hingga kini berdirilah 2 perumahan yang dengan mencabut papan peringatan konservasi. Bahkan ada pihak yang semenah – menah menjual tanah kavling konservasi kepada kontraktor. Pihak pengelola mangrove hingga masyarakat sekitar pernah berunjuk



rasa pada pihak pendiri perumahan. Namun seiring berjalannya waktu aksi demo tidak ada tanggapan dari pihak perumahan bahkan pihak tersebut memperluas tanah untuk perumahan. Sisa tanah konservasi pihak Pemkot sudah memberi peringatan kepada kelurahan Wonorejo untuk tidak menjual tanah tersebut. Namun tanggapan dari kelurahan hanya sebagai wacana.

## 2. Penutupan vegetasi pada kawasan hutan lindung mangrove.

Vegetasi mangrove dibedakan menjadi 3 kategori yaitu pohon, anakan dan semai. Mangrove yang masih tahap semai masih di letakkan di polybag. Saat mangrove sudah mencapai 20 cm (anakan) maka akan dipindahkan di pasir berlumpur. Lalu dirawat hingga menjadi pohon mangrove. Hal ini sudah diterapkan oleh pengelola saat ada instansi luar yang ikut mendukung penanaman mangrove. Dimana pihak pengelola menerapkan 1 jenis di setiap bagian. Bila di satu bagian di tanami berbagai jenis mangrove akan tidak dapat beradaptasi seperti tidak dapat cepat tumbuh.

## 3. Aktivitas penanaman, pemeliharaan, perlindungan, dan pengamanan pada hutan lindung mangrove.

Awal penanaman mangrove dilakukan dengan cara menanam bibit mangrove dari buah mangrove yang sudah matang. Lalu bibit ditanam di polybag yang berisikan tanah dan kompos. Lalu dilakukan perawatan seperti membersihkan dari gulma yang membelit mangrove. Jika gulma terus dibiarkan membelit mulai dari anakan hingga pohon besar maka lama – kelaman pohon bisa roboh saat musim penghujan dan angin. Mangrove menjadi pohon besar dalam kurun waktu 2 tahun. Selain perawatan mangrove juga perawatan kayu untuk jalan di *Jogging Track*. Perawatan tersebut mengganti kayu yang sudah lapuk dengan kayu kamper yang lebih awet. Disamping itu pula kurangnya tega kerja bagian keamanan untuk mengecek kompleks wisata dari perbuatan wisatawan yang tidak diinginkan. Seperti menembak hewan, memetik mangrove, perbuatan asusila, dan membuang sampah.

## 4. Perlindungan terhadap flora dan fauna.

Perlindungan terhadap flora dan fauna pengelola melakukan pengecekan seluruh kawasan mangrove. Bila ada wistawan yang melanggar seperti membuang sampah dan membunuh hewan dilindungi maka diberi sanksi berupa pernyataan. Bila ada hewan yang mengganggu seperti monyet, maka pihak pengelola memberi peringatan seperti mengusir. Namun bila monyet tersebut menyerang manusia maka pihak pengelola berhak membunuh monyet tersebut.

#### 5. Kerapatan mangrove

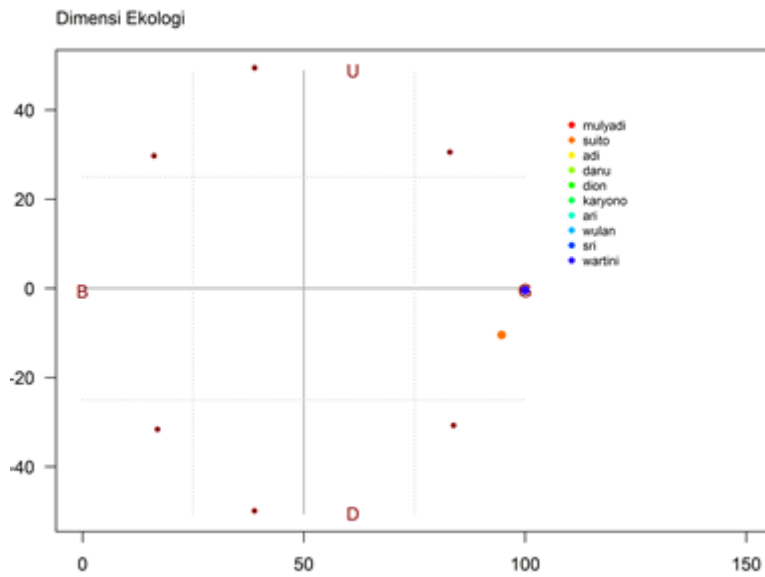
Jarak kerapatan mangrove yang diterapkan antar 80 cm hingga 1 meter. Hal tersebut dilakukan untuk berkembangnya pohon mangrove serta untuk pernafasan pohon mangrove. Sehingga biota air seperti kepiting dan ikan dapat berkembang biak di akar mangrove. Bila kerapatan tidak diterapkan maka akar pohon akan roboh dan mati.

Hasil analisis menggunakan RAP-Multidimensi gambar 15 menunjukkan bahwa 5 atribut dalam nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi.

**Tabel 4. Nilai Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekologi**

Responden	Dimensi Ekologi
Suito	94.6640656
Adi	100
Danu	100
Dion	100
Karyono	100
Mulyadi	94.6640656
Ari	100
Wulan	100
Sri	100
Wartini	100
Rata-rata	98.93281312

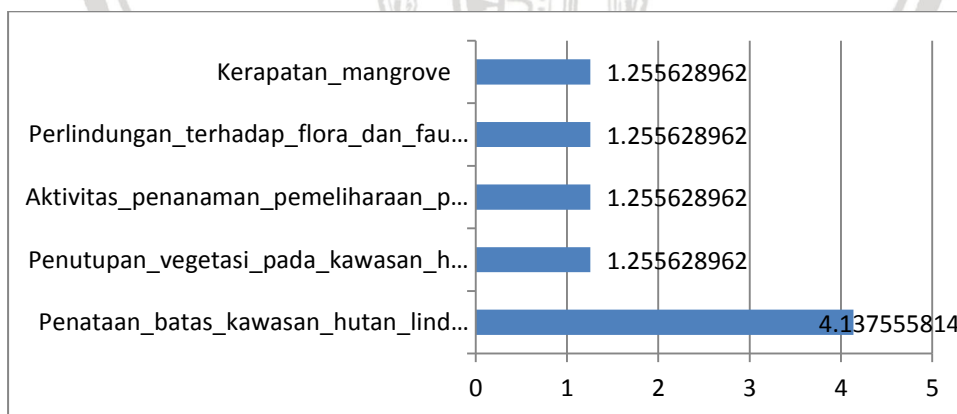
Pada tabel 11 pada dimensi ekologi hasil rata-rata dari semua nilai responden sebesar 98,9 sehingga dapat dikatakan status keberlanjutan dalam kategori baik atau good.



**Gambar 13. Hasil Analisis RAP-Multidimensi Dimensi Ekologi**

Analisis leverage dilakukan untuk mengetahui atribut yang sensitif mempengaruhi indeks keberlanjutan pada dimensi ekologi. Nilai RMS menunjukkan tingkat pengaruh atribut terhadap nilai indeks keberlanjutan. Atribut yang mempunyai pengaruh terbesar ditunjukkan dengan nilai RMS yang terbesar begitu sebaliknya atribut dengan nilai RMS terkecil mempunyai pengaruh yang kecil pula terhadap nilai indeks keberlanjutan (Novita, 2012).

Nilai RMS pada gambar 16 tersaji dari masing-masing atribut pada pengelolaan ekowisata mangrove diketahui bahwa dari lima atribut pada dimensi ekologi terdapat atribut yang sensitif yaitu penataan kawasan mangrove.



**Gambar 14. Hasil analisis leverage untuk dimensi Ekologi**

Permasalahan yang timbul pada dimensi ekologi ini adalah penataan batas kawasan hutan lindung mangrove. Hal ini dikarenakan adanya banyak pendirian proyek perumahan yang seharusnya sebagai tempat konservasi. Namun banyak pihak pendirian perumahan

yang melanggar sehingga yang dulunya sebagai konservasi hutan mangrove menjadi perumahan elit. Pada 2010 banyak masyarakat yang berunjuk rasa pada pihak yang mendirikan perumahan di karenakan hutan mangrove dibabat untuk perumahan. Berita terbaru yang muncul pada tahun 2017, pihak pengelola ekowisata mangrove Wonorejo menemukan papan promosi penjualan tanah kavlingan di area kawasan konservasi. Pihak sangat menghimbau kepada masyarakat agar tidak tergiur dan tertipu. Sehingga tidak terjadi terulangnya kesalahan kembali seperti di daerah Gunung Anyar yang terlanjur menjadi pemukiman perumahan bahkan apartemen.

#### 5.4.2. Dimensi Sosial

Menurut Ramadhani (2015), dimensi sosial berkaitan dengan kehidupan masyarakat setempat serta pengaruhnya terhadap ekosistem mangrove. Atribut dalam dimensi sosial dapat menggambarkan bagaimana pemanfaatan sumberdaya perairan terutama ekosistem mangrove berpengaruh terhadap masyarakat sekitar. Dari dimensi sosial ini terdapat 5 atribut masing-masing dapat dijelaskan:

##### 1. Ketersediaan organisasi masyarakat.

Organisasi masyarakat yang terbentuk di Kelurahan Wonorejo adalah kelompok tani Wonorejo dan formap Wonorejo. Hal ini, maka pemeliharaan dan pengembangan rasa kebersamaan, kerjasama dan kemitraan dalam sesama warga perlu ditingkatkan dengan satu tujuan untuk mendukung pencapaian visi dan misi Desa Wonorejo melalui suatu gerakan koordinasi, komunikasi, dan penggalangan yang efektif dan berkesinambungan. Selain itu juga ikut serta menjaga kelestarian dan keamanan wisata mangrove yang ada di desa Wonorejo. Program dan kebijakan yang dirancang pemerintah sebagai suprastruktur demi perwujudan pembangunan kesejahteraan masyarakat akan ditentukan oleh peran serta masyarakat lapisan bawah dan komunikasi yang efektif antar warga dan perangkat desa.

##### 2. Keterlibatan masyarakat dalam melindungi hutan mangrove

Masyarakat Wonorejo sangat antusias dengan adanya wisata yang ada di desanya. Mereka sangat melestarikan mangrove dengan ikut serta sebagai kelompok tani dan

mengisi stand sentra kuliner. Cara mereka melestarikan dengan tidak menginjak bibit mangrove, tidak membuang limbah masakan pada mangrove, dan lain sebagainya. Kelompok tani juga ikut dalam penanaman bibit mangrove serta merawat mangrove.

### 3. Budaya lokal dalam pelestarian.

Dalam hal ini budaya lokal dalam melestarikan mangrove belum ada. Sehingga pada kelurahan ini belum keunikan atau ciri khas dari masyarakat sekitar. Penelitian ini juga mengetahui keberlanjutan budaya lokal untuk melestarikan mangrove.

### 4. Keterampilan masyarakat dalam mengelola.

Keterampilan masyarakat dalam mengelola ekowisata mangrove cukup terampil. Hal ini dikarenakan kemampuan pengelola ekowisata masih skala menengah dalam pengawasan dan pengamanan lahan konservasi. Sehingga terjadi konflik pendirian perumahan di daerah konservasi mangrove Wonorejo. Oleh karena itu permasalahan ini akan dibahas pada analisis *leverage*.

### 5. Tingkat pendidikan

Masyarakat Kelurahan Wonorejo sudah sangat mengerti arti pentingnya pendidikan. Hal ini terbukti banyak sekali masyarakat yang berpendidikan terakhir SMA. Bahkan tidak menutup kemungkinan masyarakat melanjutkan pendidikannya hingga sarjana. Sehingga masih ada harapan untuk keberlanjutan wisata mangrove Wonorejo. Hal ini di karenakan masyarakat yang dapat mengelola daerahnya berdasarkan tingkat pendidikan yang dienyam.

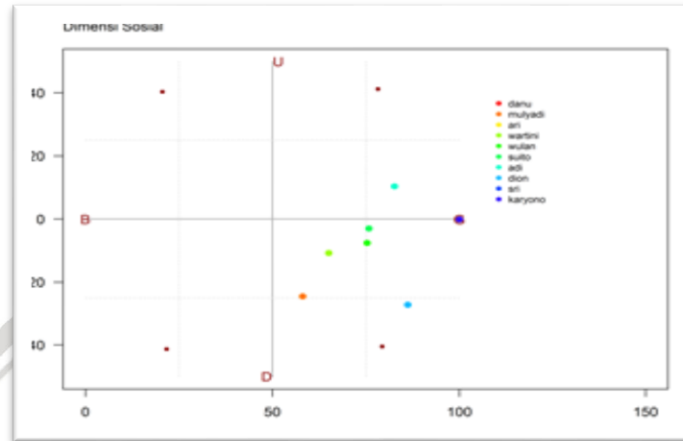
Hasil analisis menggunakan RAP-Multidemensi gambar 17 menunjukkan bahwa 5 atribut dalam nilai indeks keberlanjutan.

**Tabel 5. Nilai Indeks Keberlanjutan Dimensi Sosial**

Responden	Dimensi Sosial
Suito	79.37924772
Adi	79.45763528
Danu	62.094746
Dion	85.55789412
Karyono	95.28662473
Mulyadi	62.094746
Ari	71.74508905

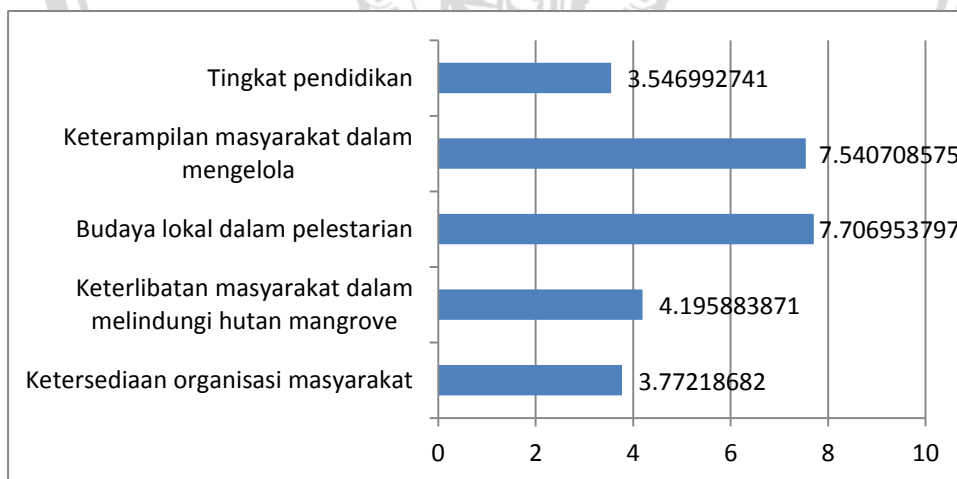
Wulan	74.93081783
Sri	100
Wartini	67.03171377
<u>Rata-rata</u>	<u>77.75785145</u>

Pada tabel 12 pada dimensi sosial hasil rata-rata dari semua nilai responden sebesar 77,8 sehingga dapat dikatakan status keberlanjutan dalam kategori baik atau good



**Gambar 15. Hasil Analisis RAP-Multidimensi Dimensi Sosial**

Nilai RMS pada Gambar 18 tersaji dari masing-masing atribut pada pengelolaan ekowisata mangrove diketahui bahwa dari lima atribut pada dimensi sosial terdapat atribut yang lebih sensitif yaitu keterampilan masyarakat dalam mengelola dan budaya lokal dalam pelestarian pada ekowisata mangrove di kelurahan Wonorejo Surabaya.



**Gambar 16. Hasil Analisis Leverage Untuk Dimensi Sosial**

Permasalahan yang timbul pada dimensi sosial ini adalah keterampilan masyarakat dalam mengelola dan budaya lokal dalam pelestarian. Pada keterampilan masyarakat dalam mengelola ekowisata mangrove masih tergolong menengah. Terkadang menengah

arti dalam penelitian ini yaitu masih dalam serba keterbatasan dalam mengelola ekowisata mangrove. Keterbatasan itu meliputi tidak adanya tim pengawas dan pengamanan lahan. Tim ini dimaksud untuk membantu penyelesaian konflik lahan konservasi yang sekarang telah dibangun 2 perumahan. Permasalahan yang kedua adat istiadat dalam pelestarian masih belum digalakan. Hal ini sebagai contohnya belum adanya sanksi tegas berupa denda bagi masyarakat yang merusak ekosistem mangrove. Pada kawasan ini bila ada yang melanggar atau merusak ekosistem mangrove bentuk sanksi yang dikenakan masih berupa teguran sehingga tidak ada efek jera bagi yang merusak mangrove.

#### 5.4.3. Dimensi Teknologi

Masalah dalam dimensi ini adalah teknologi lingkungan masih dianggap sebagaiparameter yang memperbesar biaya produksi. Teknologi lingkungan yang ada saat ini, kebanyakan diperuntukan untuk industri besar sehingga tidak ekonomis untuk diperuntukan pada UKM. Selain itu, terbatasnya jenis lingkungan tepat guna dan ramah lingkungan. Dari dimensi teknologi ini terdapat 5 atribut masing-masing dapat dijelaskan:

##### 1. Sarana jalan.

Sarana jalan menuju wisata mangrove Wonorejo sangat amat buruk. Banyak sekali lubang-lubang kecil maupun besar jalan menuju wisata. Selain itu, jalan sangat sempit sehingga harus mengantri bila ada mobil dari arah berlawanan. Pihak pengelola mangrove sudah menyampaikan keluhan wisatawan kepada pemerintah untuk membenahi jalan. Namun sampai saat ini belum ada tanggapan dari pemerintah. Sehingga wisatawan pernah mengalami kejadian ban bocor atupun robek.

##### 2. Sarana transportasi.

Sarana transportasi seperti perahu dan boot sudah disediakan oleh pihak ekowisata mangrove secara gratis. Namun ini diperuntukan bagi tamu yang akan melakukan penelitian atau berkunjung. Wisatawan bila ingin mengelilingi hutan mangrove dengan kapal maka akan dikenakan biaya sebesar Rp. 25.000,-. Kelengkapan seperti solar, pelampung, serta

genset kapal sangat diperhatikan. Hal ini dikarenakan wisata mangrove Wonorejo sangat mengutamakan kepuasan konsumen.

### 3. Ketersediaan teknologi dalam mendukung ekowisata.

Ketersediaan teknologi yang ada meliputi genset dan air PDAM dari pemkot. Listrik dalam wisata ini tidak ada dikarenakan pihak pengelola sangat menerapkan konservasi yang alami. Selain itu, bila ada listrik maka hewan pada ekosistem mangrove sangata terganggu. Sehingga bila ingin menyalakan elektronik dengan listrik maka harus menyalakan genset terlebih dahulu.

### 4. Mutu bibit.

Mutu bibit mangrove sudah tidak diragukan lagi. Hal ini dikarenakan pengelola mangrove lebih handal dalam mengelola bibit. Bibit mangrove berasal dari buah mangrove yang sudah matang lalu ditanam di polybag bersama tanah dan kompos.

### 5. Aksesibilitas kawasan mangrove

Akses menuju wisata mangrove sangat tidak efisien. Hal ini dikarenakan melewati perkampungan kecil dan sempit sehingga harus mengantri. Harapan pengelola ada jalan khusus yang lebih cepat untuk menuju wisata mangrove.

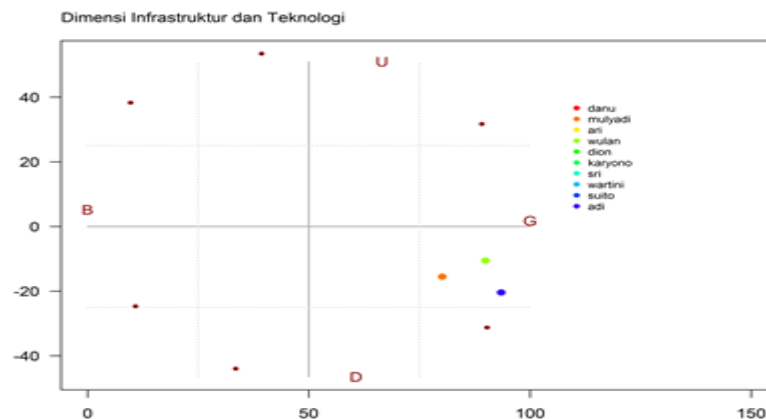
Hasil analisis menggunakan RAP-Multidemensi gambar 19 menunjukkan bahwa 5 atribut dalam nilai indeks keberlanjutan.

**Tabel 6. Nilai Indeks Keberlanjutan Dimensi Teknologi**

Responden	Dimensi Infrastruktur dan Teknologi
Suito	93.48392281
Adi	93.48392281
Danu	80.13060528
Dion	93.48392281
Karyono	93.48392281
Mulyadi	80.13060528
Ari	89.90215003
Wulan	89.90215003
Sri	93.48392281
Wartini	93.48392281
Rata-Rata	90.09690475

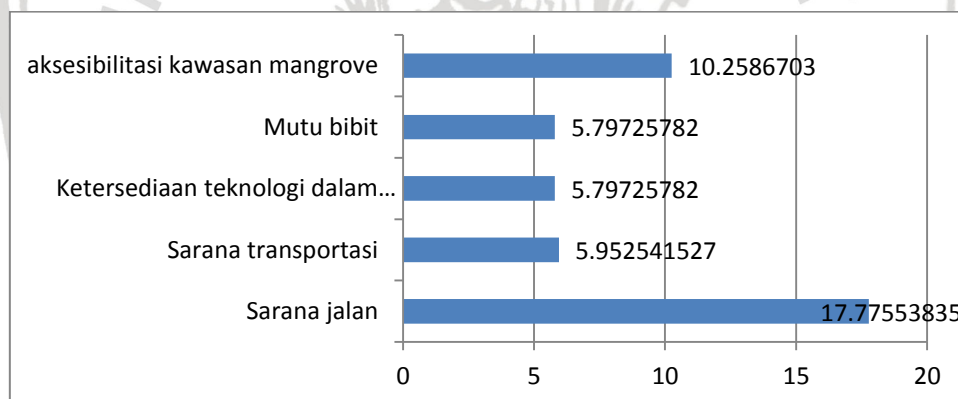


Sedangkan tabel 13 pada dimensi teknologi dari hasil rata-rata nilai responden sebesar 90 sehingga dapat dikatakan status keberlanjutan dalam kategori baik atau good.



**Gambar 17. Hasil Analisis RAP-Multidimensi Dimensi Teknologi**

Nilai RMS pada gambar 20 tersaji dari masing-masing atribut pada pengelolaan ekowisata mangrove diketahui bahwa dari 5 atribut pada dimensi Infrastruktur dan teknologi terdapat atribut yang lebih sensitif yaitu sarana jalan dan aksesibilitas ekowisata mangrove di kelurahan Wonorejo Surabaya.



**Gambar 18. Hasil Analisis Leverage Untuk Dimensi Teknologi**

Permasalahan yang timbul pada dimensi infrastruktur dan teknologi ini adalah sarana jalan dan aksesibilitas kawasan mangrove. Permasalahan yang pertama yaitu sarana jalan menuju tempat penelitian ekowisata mangrove Wonorejo sangat buruk. Dimana jalannya sempit, berlubang, banyak kerikil, dan bergelombang. Sehingga, kondisi jalan yang buruk dapat mengakibatkan ban kendaraan bisa terjadi bocor. Akses jalan ini masih dalam canangan pemerintah sehingga belum diperbaiki sama sekali. Permasalahan kedua aksesibilitas kawasan mangrove yaitu jalan yang sempit. Sehingga, dalam berkendara pada

jalan menuju mangrove saling tunggu menunggu. Selain itu, lahan parkir yang disediakan kurang lebar. Sehingga disaat musim liburan kendaraan yang parkir kurang rapi.

#### 5.4.4. Dimensi Ekonomi

Dimensi ekonomi merupakan dimensi yang juga berpengaruh terhadap keberlanjutan ekosistem mangrove. Kehidupan masyarakat sekitar tempat wisata mangrove sangat bergantung pada keberadaan ekosistem mangrove sebagai wisata. Dari dimensi ekonomi ini terdapat 5 atribut masing-masing dapat dijelaskan:

1. Pendapatan yang diperoleh pemerintah dari wisata mangrove.

Ekowisata mangrove Wonorejo tidak memungut biaya apapun dari wisata mangrove. Hal ini juga dari wewenang pemerintah untuk menggratiskan wisata sebagai edutourism dan rekreasi. Sehingga pemerintah tidak ada pendapatan dari mangrove sepeser pun.

2. Peluang usaha di kawasan ekowisata mangrove.

Peluang usaha untuk masyarakat sangat diperhatikan. Hal ini didukung adanya sentra kuliner dari dinas perikanan. Sentra kuliner yang didirikan dinas perikanan tidak dipungut biaya sewa kios. Bahkan pemerintah memasok air PDAM untuk masak ataupun cuci tangan.

3. Pasar produk.

Pasar produk perikanan selalu dipasarkan di sentra kuliner ini. Produk yang ditawarkan meliputi sirup mangrove, sabun mangrove, sari buah mangrove, hingga makanan yang berbau ikan. Bahkan di kantor kecamatan menyediakan tempat bagi ukm untuk menaruh produk tertama sirup dan sari buah mangrove. Harga yang ditawarkan sangat terjangkau untuk sari buah Rp. 5000,- dan untuk sirup Rp. 25.000 per botol.

4. Tingkat pendapatan masyarakat sekitar

Dengan adanya sentra kuliner masyarakat sekitar dalam hal ekonomi sangat membantu. Hal ini dikarenakan tidak adanya pungutan biaya kios dan keuntungan yang didapat untuk diri mereka.

5. Terukurnya nilai manfaat mangrove

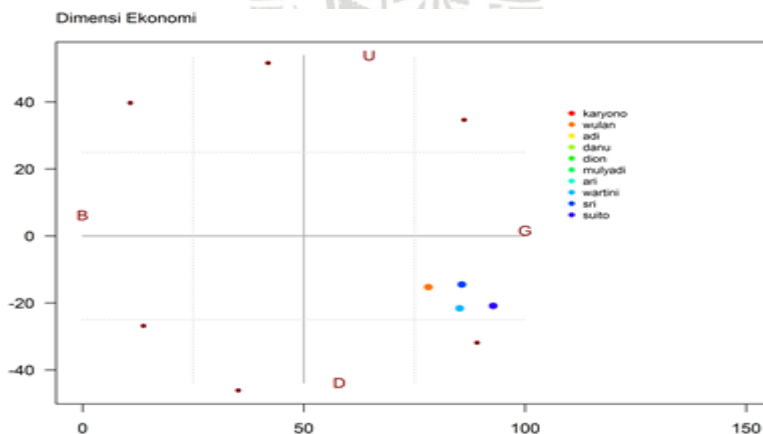
Nilai manfaat dari segi ekonomi sangat bermanfaat. Dimana produk dari bahan baku mangrove dapat diolah oleh masyarakat sekitar. Sehingga kreatifitas masyarakat sekitar dapat diterapkan. Selain itu, sebagai penangkal banjir.

Hasil analisis RAP-Multidimensi gambar 21 nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi.

**Tabel 7. Nilai Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekonomi**

Responden	Dimensi Ekonomi
Suito	92.7598754
Adi	85.22138582
Danu	85.22138582
Dion	85.22138582
Karyono	78.14698408
Mulyadi	85.22138582
Ari	85.22138582
Wulan	78.14698408
Sri	85.68547366
Wartini	85.22138582
Rata-Rata	84.60676322

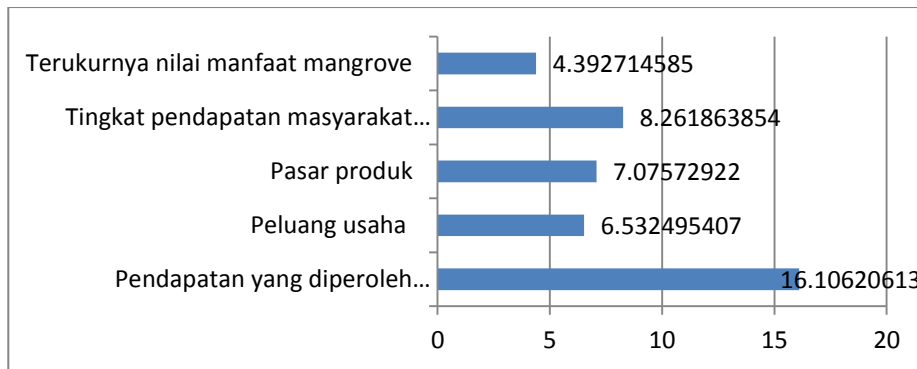
Pada tabel 14 pada dimensi ekonomi dari hasil rata-rata nilai semua responden sebesar 84,6 sehingga dapat dikatakan status keberlanjutan dalam kategori baik atau good.



**Gambar 19. Hasil Analisis RAP-Multidimensi Dimensi Ekonomi**

Nilai RMS pada gambar 22 tersaji dari masing-masing atribut pada pengelolaan ekowisata mangrove Wonorejo diketahui bahwa dari 5 atribut pada dimensi ekonomi

terdapat atribut yang lebih sensitif yaitu pendapatan yang diperoleh oleh pemerintah dari ekowisata mangrove di kelurahan Wonorejo Surabaya.



**Gambar 20. Hasil Analisis Leverage Untuk Dimensi Ekonomi**

Permasalahan yang timbul pada dimensi ekonomi yaitu pendapatan yang diperoleh pemerintah. Dimana permasalahan tersebut pemerintah Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian tidak ada masukan pendapatan dari ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya. Hal ini dikarenakan fasilitas yang diberikan di wisata ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya gratis atau tanpa pungutan biaya. Hanya saja ditarik uang parkir sebesar Rp. 3000 dan bila ingin menaiki perahu pada loket ekowisata membayar Rp.25.000. Penarikan uang ini dikarenakan bukan hak dari Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian, namun dari pihak dinas perhubungan dan LSM Wonorejo.

#### 5.4.5. Dimensi Hukum dan Kelembagaan

Dimensi kelembagaan merupakan sekumpulan peraturan yang mengatur masyarakat. Koordinasi yang baik antar lembaga dan masyarakat akan berpengaruh positif terhadap pengelolaan mangrove. Dari dimensi hukum dan kelembagaan ini terdapat 5 atribut masing-masing dapat dijelaskan:

##### 1. Peran LSM.

Peran LSM ini sangat membantu dalam penyuluhan kepada masyarakat sekitar ataupun wisatawan. Penyuluhan tersebut seperti penanaman mangrove yang benar, gejala bila merusak mangrove, merawat mangrove, serta meletarikan biota air pada ekosistem mangrove. Namun dampak buruk LSM ini yaitu mengajak wartawan untuk merusak nama baik mangrove dengan berita yang tidak sesuai lapangan.

## 2. Komitmen pemerintah.

Komitmen pemerintah kepada pengelola mangrove sangat sejahtera. Kesejahteraan pengelola mangrove dikarenakan adanya kenaikan gaji, setahun sekali diberi sembako, keringan bunga pinjaman di koperasi. Namun disisi lain komitmen pemerintah tidak dapat dirasakan oleh UKM yang mengelola bahan baku mangrove. Pengusaha sangat mengharapkan pelatihan produk, modal awal, dan mesin untuk mengelola produk. Sehingga UKM yang mengelola bahan baku mangrove menggunakan cara tradisional dan pas-pasan.

## 3. Lokasi usaha sesuai dengan peraturan.

Lokasi usaha sangat sesuai dengan peraturan. Hal ini dikarenakan disediakan oleh pemerintah untuk membuka usaha makanan. Selain itu tidak dipungut biaya kios sehingga keuntungan dapat dinikmati sendiri.

## 4. Kebijakan mengenai kepemilikan lahan

Kebijakan mengenai kepemilikan lahan ini sangat jelas milik pemerintah untuk konservasi. Selain itu juga tercantum dalam Undang-undang mengenai konservasi mangrove. Namun banyak sekali yang melanggar untuk mendirikan proyek bangunan.

## 5. Koordinasi antar instansi yang terkait.

Koordinasi antara instansi sangat baik sekali. Dimana ada instansi yang turut peduli kelestarian mangrove melalui penanaman 1000 bibit mangrove, penyuluhan dari instansi kepada pengelola, dan merancang tata letak mangrove. Instansi tersebut dari pihak cleo, aqua, WIKA, telkom dan instansi lainnya. Bahkan pengelola mangrove diminta memberikan penyuluhan untuk mangrove di provinsi lain.

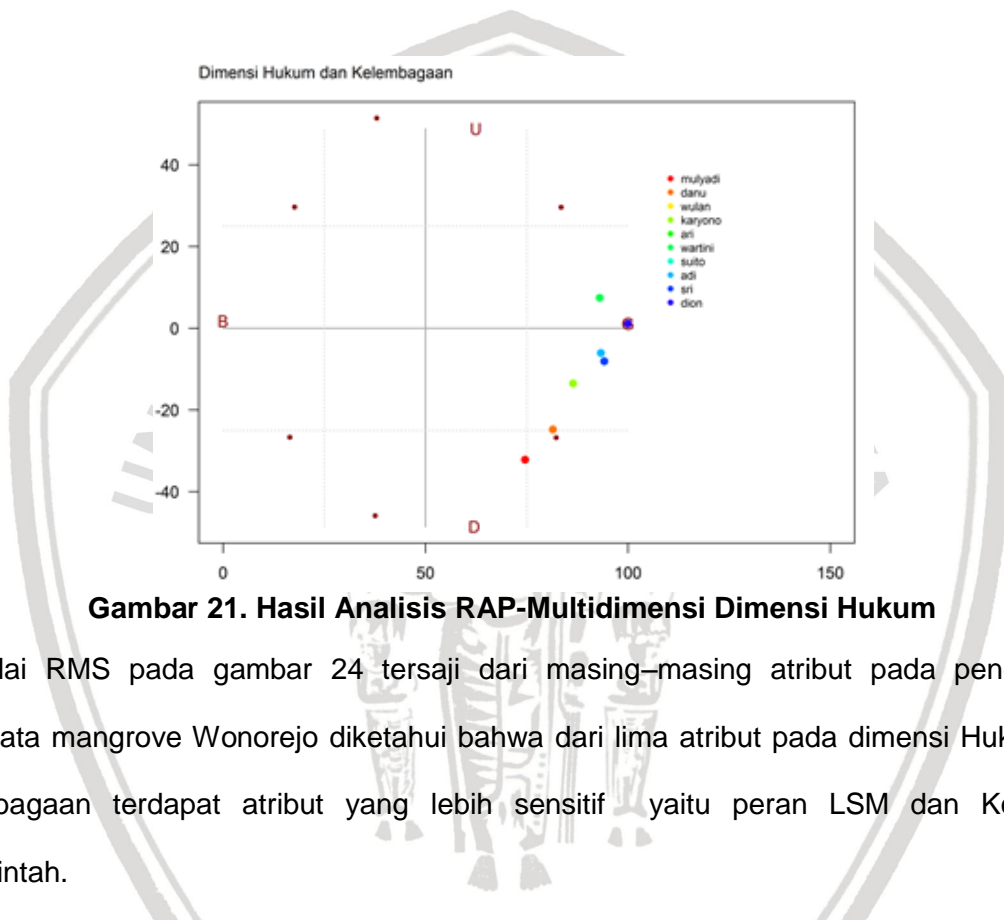
Hasil analisis RAP-Multidimensi gambar 23 nilai indeks keberlanjutan dimensi hukum dan kelembagaan.

**Tabel 8. Nilai Indeks Keberlanjutan Dimensi Hukum**

Responden	Dimensi Hukum dan Kelembagaan
Suito	93.30938786
Adi	93.30938786
Danu	81.45355158
Dion	100
Karyono	86.4160299

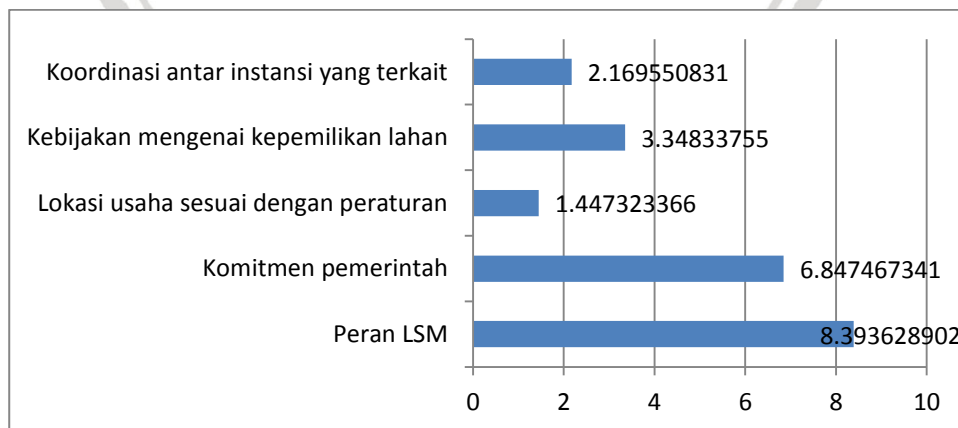
Mulyadi	74.56019362
Ari	93.04364921
Wulan	86.4160299
Sri	94.16055825
Wartini	93.04364921
Rata-Rata	89.57124374

Pada tabel 15 pada dimensi hukum dari hasil rata-rata nilai semua responden sebesar 89,6, sehingga dapat dikatakan status keberlanjutan dalam kategori baik atau good.



Gambar 21. Hasil Analisis RAP-Multidimensi Dimensi Hukum

Nilai RMS pada gambar 24 tersaji dari masing-masing atribut pada pengelolaan ekowisata mangrove Wonorejo diketahui bahwa dari lima atribut pada dimensi Hukum dan Kelembagaan terdapat atribut yang lebih sensitif yaitu peran LSM dan Komitmen Pemerintah.

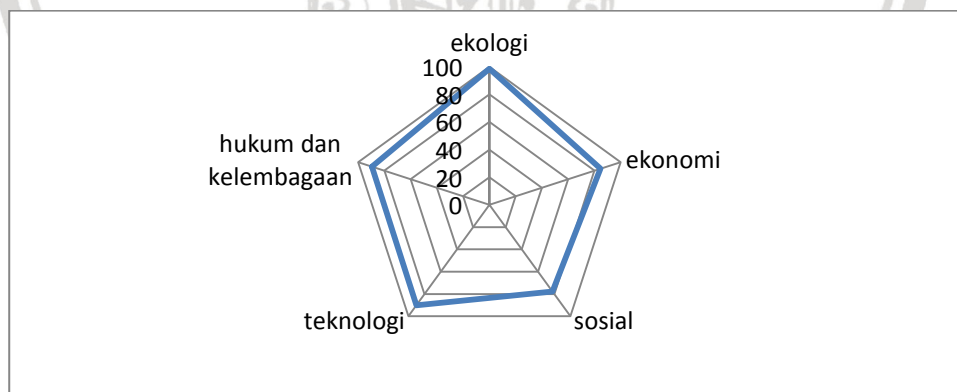


Gambar 22. Hasil Analisis Leverage Untuk Dimensi Hukum

Permasalahan yang timbul pada dimensi hukum dan kelembagaan yaitu peran LSM dan komitmen pemerintah. Permasalahan pertama yaitu peran LSM dimana LSM ikut membantu menggalakan atau sebagai penyuluh kepada masyarakat untuk melindungi mangrove namun sering kali mengajak wartawan dengan memberikan berita yang buruk. Sehingga nama wisata mangrove Wonorejo menjadi tercoreng. Permasalahan kedua yaitu komitmen pemerintah yaitu pihak memberikan sembako dan keringanan pinjaman untuk pengelola wisata mangrove. Namun di sisi lain pihak pemerintah tidak memberikan bantuan ke UKM dari bahan baku mangrove. Bantuan yang diharapkan oleh UKM yaitu berupa mesin untuk membuat sirup dan modal. Hal ini di karenakan masih menggunakan alat tradisional dan modal yang mendirikan usaha dari meminjam di bank. Sehingga pengusaha untuk mengelola dari bahan baku mangrove kurang di perhatikan.

#### 5.4.6. Nilai Indeks Keberlanjutan di Ekowisata Mangrove Wonorejo Surabaya Jawa Timur

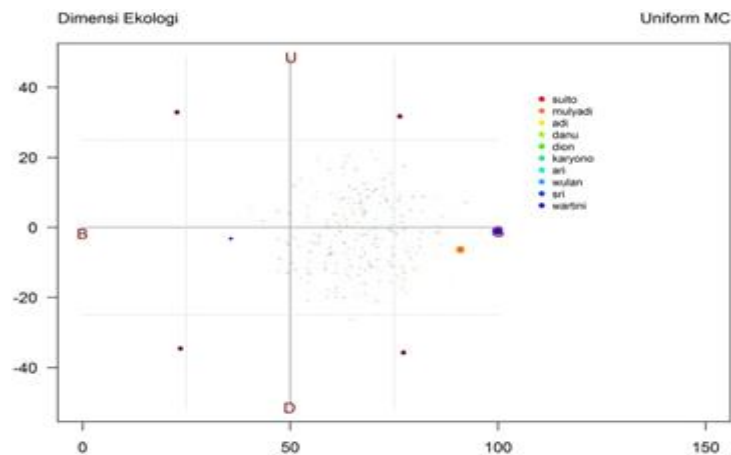
Nilai indeks keberlanjutan gambar 25 dapat dilihat bahwa dari kelima dimensi yaitu dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, serta kelembagaan dan hukum termasuk dalam kategori berkelanjutan.



**Gambar 23. Diagram layang indeks keberlanjutan antar dimensi**

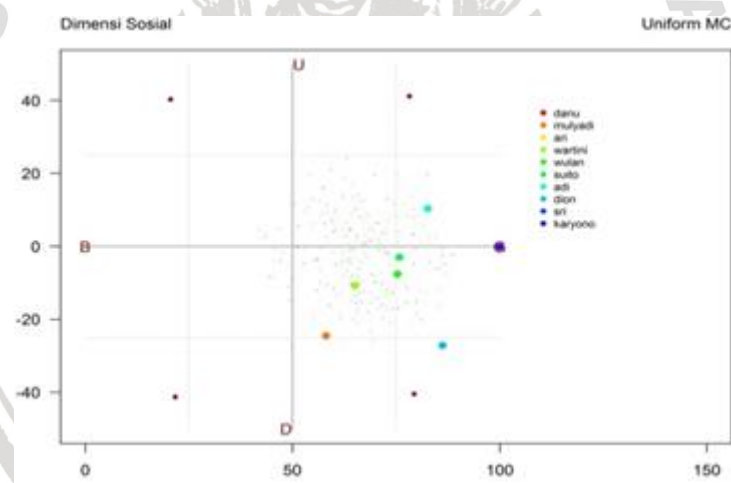
Hasil analisis Monte Carlo untuk masing-masing dimensi disajikan padagabar dibawah. Berdasarkan hasil analisis Monte Carlo menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nilai yang cukup besar antara nilai hasil analisis MDS dengan analisis Monte Carlo. Kecilnya

perbedaan nilai antara hasil analisis metode MDS dengan analisis Monte Carlo mengindikasikan bahwa kesalahan dalam pembuatan skor setiap atribut relatif kecil.



**Gambar 24. Monte Carlo Dimensi Ekologi**

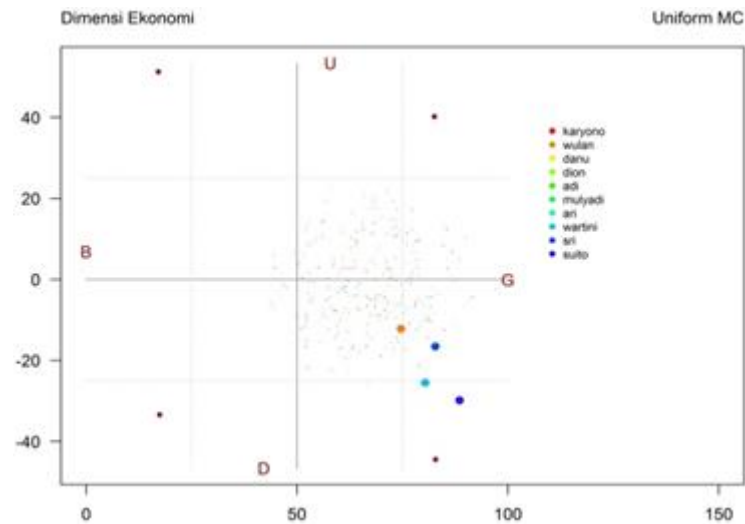
Hasil monte carlo dimensi ekologi dari hasil analisis Monte Carlo (MC) dan analisis MDS tingkat kesalahannya <5%. Sehingga dapat diartikan nilai selisih kedua analisis tersebut <5% maka hasil analisis MDS memadai untuk menduga nilai indeks keberlanjutan ekowisata mangrove.



**Gambar 25. Monte Carlo Dimensi Sosial**

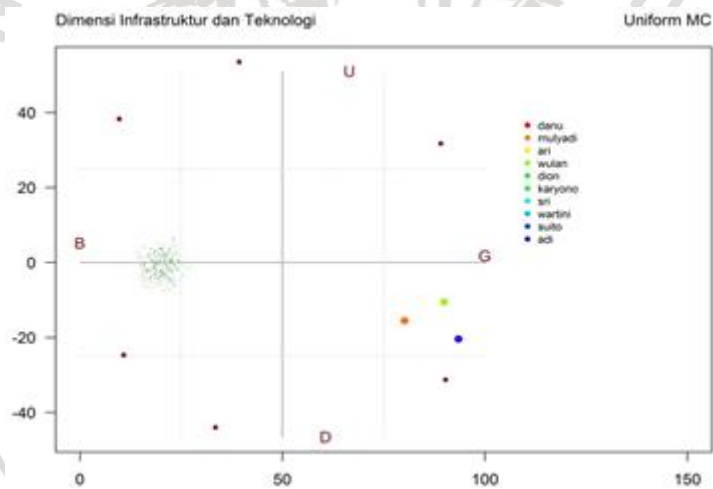
Hasil monte carlo dimensi sosial dari hasil analisis Monte Carlo (MC) dan analisis MDS tingkat kesalahannya <5%. Sehingga dapat diartikan nilai selisih kedua analisis tersebut <5% maka hasil analisis MDS memadai untuk menduga nilai indeks keberlanjutan ekowisata mangrove.





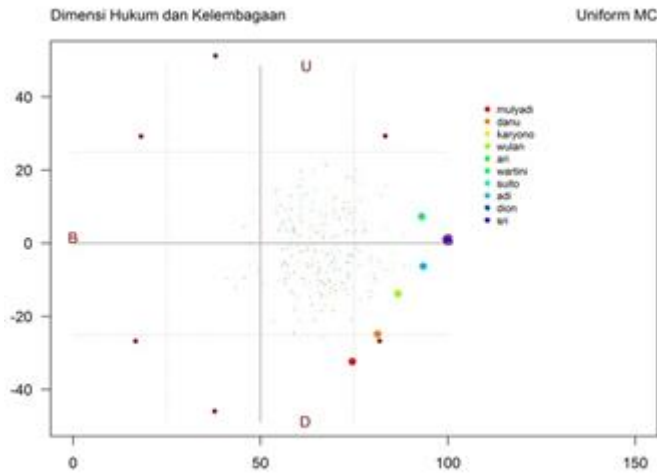
**Gambar 26. Monte Carlo Dimensi Ekonomi**

Hasil monte carlo dimensi ekonomi dari hasil analisis Monte Carlo (MC) dan analisis MDS tingkat kesalahannya <5%. Sehingga dapat diartikan nilai selisih kedua analisis tersebut <5% maka hasil analisis MDS memadai untuk menduga nilai indeks keberlanjutan ekowisata mangrove.



**Gambar 27. Monte Carlo Dimensi Teknologi**

Hasil monte carlo dimensi teknologi dari hasil analisis Monte Carlo (MC) dan analisis MDS tingkat kesalahannya <5%. Sehingga dapat diartikan nilai selisih kedua analisis tersebut <5% maka hasil analisis MDS memadai untuk menduga nilai indeks keberlanjutan ekowisata mangrove.



**Gambar 28. Monte Carlo Dimensi Hukum**

Hasil monte carlo dimensi hukum dari hasil analisis Monte Carlo (MC) dan analisis MDS tingkat kesalahannya <5%. Sehingga dapat diartikan nilai selisih kedua analisis tersebut <5% maka hasil analisis MDS memadai untuk menduga nilai indeks keberlanjutan ekowisata mangrove.

**Tabel 9. Nilai Indeks Keberlanjutan di Ekowisata Mangrove Wonorejo**

No	Dimensi	Nilai MDS	Kategori
1	Ekologi	98,6	Berkelanjutan
2	Ekonomi	84,6	Berkelanjutan
3	Sosial	77,8	Berkelanjutan
4	Teknologi	90	Berkelanjutan
5	Kelembagaan dan Hukum	89.6	Berkelanjutan

Hasil RAPFISH untuk setiap dimensi menunjukkan nilai stress yang baik karena nilainya < 0.25 (Tabel 17). Menurut Kavanagh (2001), menyatakan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) tergolong baik apabila berada pada rentang 80% sampai 100%.

**Tabel 10. Nilai Statistik Hasil Analisis Rappfish Pada Masing-Masing Dimensi di Ekowisata Mangrove Wonorejo**

No	Dimensi	Nilai Statistik	
		Stress	$R^2$ (%)
1	Ekologi	0,14	95
2	Ekonomi	0,10	91
3	Sosial	0,08	89
4	Teknologi	0,13	94
5	Kelembagaan dan Hukum	0,13	94

**5.4.7. Penyempurnaan Ekowisata Mangrove Berkelanjutan**

Menyelenggarakan pengelolaan ekosistem mangrove yang merupakan sumberdaya lahan basah wilayah pesisir dan sistem penyangga kehidupan dan kekayaan alam yang



nilainya sangat tinggi, untuk itu diselenggarakan upaya perlindungan, pelestarian, dan pemanfaatan secara lestari untuk kesejahteraan masyarakat (Peraturan Presiden RI No. 73 (a) Tahun 2012). Atribut sensitif dari seluruh dimensi menjadi perbaikan keberlanjutan ekosistem mangrove. Perbaikan atribut sensitif dari keberlanjutan ekosistem mangrove masing-masing dimensi meliputi:

**Tabel 11. Atribut Sensitif**

Dimensi	Atribut Sensitif
Ekologi	Penataan batas kawasan hutan lindung mangrove.
Ekonomi	Pendapatan yang diperoleh dari pemerintah.
Sosial	Keterampilan masyarakat dalam mengelola dan budaya lokal dalam pelestarian.
Teknologi	Sarana jalan dan aksesibilitas
Kelembagaan	peran LSM dan komitmen pemerintah

Menurut Susilo (2003), pengambilan kebijakan pada atribut dengan kriteria skor baik adalah dengan mempertahankan kondisi yang ada, sedangkan pengambilan kebijakan pada atribut dengan kriteria skor buruk adalah dengan melakukan perbaikan agar dapat meningkatkan status keberlanjutan dari dimensi terkait. Sehingga atribut sensitif diatas dapat diperbaiki dengan rekomendasi strategi pengelolaan yang tepat.

### Dimensi Ekologi

Dimensi ekologi termasuk dalam kategori berkelanjutan. Adapun atribut-atribut sensitif dalam dimensi ekologi yaitu penutupan vegetasi mangrove. Perbaikan dimensi ekologi dapat dilakukan dengan:

1. Memberikan sanksi tegas berupa denda atau tindak pidana kepada pihak yang melakukan suap tanah dan menjual tanah konservasi mangrove. Sanksi tegasnya yang sudah ditetapkan oleh peraturan presiden no 73 tahun 2012.
2. Menerapkan pengusuran terhadap pihak perumahan yang sudah menyalahi peraturan pemerintah. Pengusuran ini dilakukan saat pembelian tanah yang akan membangun perumahan. Namun perumahan yang sudah terlanjur berdiri maka pihak pemerintah dan pengelola mangrove memberikan peraturan tentang limbah rumah tangga.

## Dimensi Ekonomi

Dimensi ekonomi termasuk dalam kategori berkelanjutan. Adapun atribut-atribut sensitif dalam dimensi ekonomi yaitu pendapatan yang diperoleh dari pemerintah. Namun dalam dimensi ini meskipun tidak ada yang dirugikan, namun harus menerapkan sistem bagi hasil dari pembayaran parkir. Hal ini untuk kesejahteraan pengelola dan kelompok tani.

## Dimensi Sosial

Dimensi sosial termasuk dalam kategori berkelanjutan. Adapun atribut-atribut sensitif dalam dimensi sosial yaitu keterampilan masyarakat dalam mengelola dan budaya lokal dalam pelestarian. Perbaikan dimensi sosial dapat dilakukan dengan:

1. Sebaiknya diadakan tim pengawas dan pengamanan lahan untuk terhindar dari konflik pendirian perumahan di daerah konservasi. Selain itu juga terhindar dari aktivitas masyarakat yang merusak lingkungan.
2. Sebaiknya ada penambahan tenaga kerja di bagian keamanan dari pihak pemerintah agar keamanan wisata mangrove tetap aman kondusif. Pihak dinas ketahanan pangan dan pertanian memberikan tenaga kerja dibagian LINMAS beserta satpol pp untuk menjaga dan terhindar dari hal yang tidak diinginkan seperti yang tercantum pada peraturan larangan yang telah ditetapkan pihak ekowisata mangrove.

## Dimensi Teknologi

Dimensi sosial termasuk dalam kategori berkelanjutan. Adapun atribut-atribut sensitif dalam dimensi teknologi yaitu sarana jalan dan aksesibilitas. Perbaikan dimensi teknologi dapat dilakukan dengan:

1. Pihak pemkot secepatnya untuk memperbaiki jalan menuju wisata mangrove yang berlubang dan sempit. Terutama pihak dinas pekerjaan umum yang secepatnya menerima kritikan dan merenovasi jalan untuk kenyamanan pengunjung ekowisata mangrove.
2. Meningkatkan akses jalan khusus untuk menuju wisata mangrove. Akses jalan khusus bukan berarti jalan tol atau jalan yang berbayar namun dapat diartikan jalan yang tidak melewati pemukiman warga atau perkampungan.

## Dimensi Hukum dan Kelembagaan

Dimensi sosial termasuk dalam kategori berkelanjutan. Adapun atribut-atribut sensitif dalam dimensi kelembagaan peran LSM dan komitmen pemerintah. Perbaikan dimensi hukum dan kelembagaan dapat dilakukan dengan:

1. Meningkatkan penyuluhan dan pelatihan kepada masyarakat agar dapat meningkatkan kepedulian masyarakat dalam menjaga kelestarian ekosistem mangrove. Penyuluhan tersebut berupa penanaman mangrove secara langsung mulai dari bibit hingga dewasa. Pelatihan yang diberikan berupa wawasan mengenai mangrove.

### 5.5. Implikasi Status Keberlanjutan Ekowisata Mangrove Wonorejo

Implikasi status keberlanjutan yang terdapat pada tabel merupakan kesimpulan dari hasil analisis *Rapfish*. Kesimpulan ini mencakup 5 dimensi dengan pembahasan MDS, *leverage*, dan solusi.

**Tabel 12. Implikasi Status Keberlanjutan**

Dimensi	MDS	<i>Leverage</i>	Solusi
Ekologi	Terdapat hasil 98,6 dikatakan good atau baik	Penataan batas kawasan hutan lindung mangrove.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan sanksi tegas berupa denda atau tindak pidana kepada pihak yang melakukan suap tanah dan menjual tanah konservasi mangrove.</li> <li>2. Menerapkan pengurusan terhadap pihak perumahan yang sudah menyalahi peraturan pemerintah.</li> </ol>
Sosial	Terdapat hasil 84,6 dikatakan good atau baik Terdapat hasil 77,8 dikatakan good atau baik	Keterampilan masyarakat dalam mengelola dan budaya lokal dalam pelestarian.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebaiknya diadakan tim pengawas dan pengamanan lahan untuk terhindar dari konflik pendirian perumahan di daerah konservasi. Selain itu juga terhindar dari aktivitas masyarakat yang merusak lingkungan.</li> <li>2. Sebaiknya ada penambahan tenaga kerja di bagian keamanan dari pihak pemerintah</li> </ol>
Teknologi	Terdapat hasil 90 dikatakan good atau baik	Sarana jalan dan aksesibilitas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pihak pemkot secepatnya untuk memperbaiki jalan menuju wisata mangrove yang berlubang dan</li> </ol>

Ekonomi	Terdapat hasil 84,6 dikatakan good atau baik	Pendapatan diperoleh pemerintah.	yang dari	sempit. 2. Meningkatkan akses jalan khusus untuk menuju wisata mangrove Meskipun tidak ada yang dirugikan, namun harus menerapkan sistem bagi hasil dari pembayaran parkir
Hukum	Terdapat hasil 89,6 dikatakan good atau baik	peran LSM dan komitmen pemerintah	dan	Meningkatkan penyuluhan dan pelatihan kepada masyarakat.



## 6. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Prinsip-prinsip ekowisata mangrove meliputi fasilitas potensi pendidikan konservasi, fasilitas edutourism, fasilitas potensi ekonomi lokal. Fasilitas potensi pendidikan konservasi yaitu meliputi pemahaman masyarakat lokal tentang mangrove dikenalkan melalui pelatihan dan dipraktekan seperti program sosialisasi. Fasilitas edutourism meliputi fasilitas yang diberikan papan informasi terkait macam jenis mangrove dan hewan yang hidup di lingkungan mangrove dan pemandu wisata memberikan penjelasan mengenai pembibitan mangrove dan cara menanamnya. Fasilitas potensi ekonomi lokal meliputi kegiatan ekonomi seperti berjualan makanan dan minuman di sentra kuliner, jasa parkir, pemandu wisata, jasa perahu, dan jasa lain-lainnya.
2. Status keberlanjutan wisata mangrove ini sangat keberlanjutan. Hal ini didukung oleh hasil nilai indeks rata-rata sebesar 88,19 pada skala berkelanjutan 0-100, dengan masing-masing dimensi yaitu dimensi ekologi termasuk berkelanjutan (98,6), dimensi ekonomi termasuk berkelanjutan (84,6), dimensi sosial termasuk berkelanjutan (77,8), dimensi teknologi termasuk berkelanjutan (90), dimensi hukum termasuk berkelanjutan (89,6). Namun disamping setiap dimensi semua berkelanjutan, ada salah satu atribut setiap dimensi yang menjadi permasalahan maka perlu adanya strategi pengelolaan ekosistem mangrove.

## 6.2. Saran

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil MDS dan *Leverage* adalah sebagai berikut:

### 1. Pemerintah

Memberikan pengawasan dan sosialisasi terkait kebijakan konservasi mangrove yang berlaku terhadap masyarakat sekitar sehingga tidak terjadi penjualan tanah konservasi. Selain itu, pemerintah menerapkan sistem bagi hasil dari karcis parkir untuk sebagian diberikan pengelola ekowisata dan sebagian lagi untuk perbaikan jalan.

### 2. Masyarakat

Menjaga pelestarian konservasi daerah mangrove Wonorejo. Diharapkan rehabilitasi mangrove yang sudah dilakukan pemerintah dapat secara berkelanjutan untuk generasi selanjutnya. Diharapkan masyarakat dapat lebih aktif dan kreatif dalam mengelola lapangan pekerjaan yang di buka oleh ekowisata mangrove untuk meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar Wonorejo.

### 3. Pengelola

Memperbanyak kerjasama dengan pihak yang berkaitan dengan ekowisata sebagai bentuk dukungan pihak terkait terhadap konservasi mangrove dan memberikan sosialisasi lapangan pekerjaan untuk masyarakat. Kemudian mengadakan perbaikan jalan menuju ekowisata mangrove, perbaikan papan informasi, dan meningkatkan promosi. Selain itu, untuk meningkatkan dimensi sosial memberikan sanksi tegas kepada masyarakat yang melanggar aturan pengelola ekowisata.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Sanusi. 2014. Metodologi Penelitian Bisnis. Jakarta: Salemba Empat.
- Arief, A. 2003. Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya. Kanisius Yogyakarta.
- Basrowi & Suwandi. (2008). Memahami Penelitian Kualitatif. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bae SH, Qiu J, Fox G. 2012. Adaptive Interpolation of multidimensional scaling. *Procedia Computer Science* 9 : 393-402. doi : 10.1016/j.procs.2012.04.042
- Charles, A.T.2001. Sustainable Fishery Systems. Blackwell Sciences. London, UK.
- Enquete Commission, 2002, Globalisierung der Weltwirtschaft – Herausforderungen und Antworten, Schlussbericht, Drucksache 14/9200, Bonn.
- Fauzi, A dan Anna, S. 2005. Permodelan Sumber Daya Perikanan dan Kelautan. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gumilar Iwang. 2012. Partisipasi Masyarakat Pesisir Dalam Pengelolaan Ekosistem Hutan Mangrove Berkelanjutan Di Kabupaten Indramayu. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran. Jawa Barat. *Jurnal Akuatika*.Vol.3.No.2
- Gunarto. 2004. Konservasi mangrove sebagai pendukung sumberhayati perikanan pantai. *J Litbang Pertanian* 23(1):15-21.
- Hadijati, Mustika. 2013. Analisis Persepsi Mahasiswa Terhadap Kualitas Merek Sepeda Motor Dengan Metode Multidimensional Scaling (Mds).Vol. 6 No. 1. Beta. Universitas Mataram.
- Hartono TT, Kodiran T, Iqbal MA, Koeshendrajana S. 2005. Pengembangan teknik Rapid Appraisal for Fisherirs (RAPFISH) untuk penentuan indikator kinerja perikanan tangkap berkelanjutan di Indonesia. *Buletin Ekonomi Perikanan* 6 (1) : 65-76.
- Hendri, Jhon. 2009. riset pemasaran. universitas gunadarma : Jakarta.
- Herdiansyah, Haris. 2011. Metodologi Penelitian Kualitatif untuk Ilmu-Ilmu Sosial. Jakarta: Salemba Humanika.
- Karlina, Endang. 2016. Analisis Keberlanjutan Pengelolaan Hutan Lindung Mangrove Di Batu Ampar, Kabupaten Kubu Raya,Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Analisis Kebijakan* Vol. 13.
- Kavanagh, P. 2001. *Rapid Appraisal of fisheries (Rapfish) Project : Rapfish Software Description (For Microsoft Excel)*. University of British Columbia, *Fisheris Centre, Vancouver*
- Kavanagh P, Pitcher TJ. 2004. Implementing Microsoft Excel Software for Rapfish : A Technique for The Rapid Appraisal of Fisheries Status. Canada : University of British Columbia, Fisheries Centre Research Reports 12(2). ISSN 1198-672.*

[Type text]

- Kusmana, Cecep. 2016. Konservasi Mangrove Dan Kesejahteraan Masyarakat. Yayasan Pustaka Obor Indonesia
- Kustanti, A. 2011. Manajemen Hutan Mangrove. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Machado JT, Duarte FB, Duarte GM. 2011. Analysis of stock market indices through multidimensional scaling. *Commun Nonlinear Sci Numer Simulat* 16 : 4610-4618. doi : 10.1016/j.cnsns.2011.04.027.
- Mangkay, Steefra. 2012. Analisis Strategi Pengelolaan Hutan Mangrove Berkelanjutan Di Kecamatan Tatapaan, Minahasa Selatan, Indonesia. *J-Pal*, Vol. 3, No. 1. Universitas Brawijaya : Malang
- Mega Widiyah Wati dan Hertari Idajati. 2017. Identifikasi Karakteristik Pengelolaan Ekowisata Mangrove Wonorejo Berdasarkan Preferensi Stakeholder. *JURNAL TEKNIK ITS Vol. 6, No. 2. ITS : Surabaya*.
- Moleong, Lexy J. 2007. Metodologi Penelitian Kualitatif, Penerbit PT Remaja Rosdakarya Offset, Bandung
- Notoatmodjo. 2005. Metodologi Penelitian Kesehatan, Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurdin, Muhammad. 2011. Wisata Hutan Mangrove Wonorejo Potensi Ecotourism dan Edutourism di Surabaya. *Jurnal Kelautan*, Volume 4, No.1. Universitas Airlangga: Surabaya.
- Pratama, I. 2012. Penggunaan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Tentang Konsep Energi.
- Ramadhani RA. 2015. Analisis keberlanjutan pengelolaan ekosistem terumbu karang di Kecamatan Siantan Tengah Kabupaten Kepulauan Anambas. [Tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Saprudin, dan Halidah, 2012. Potensi dan Nilai Manfaat Jasa Lingkungan Hutan Mangrove di Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 9(3):213-219.
- Satria, Dias. 2009. Strategi Pengembangan Ekowisata Berbasis Ekonomilokal Dalam Rangka Program Pengentasan Kemiskinan di Wilayah Kabupaten Malang. *Journal Of Indonesian Applied Economics* vol. 3 No. 1. Fakultas Ekonomi Universitas Brawijaya: Malang.
- Sugiama, A Gima. 2011. Eco Tourism. Bandung: Guardaya Intimarta
- Sugianto, A., dan Kristanti. M. (2014). Analisis gap harapan dan persepsi pengunjung ekowisata mangrove wonorejo surabaya. Skripsi. Surabaya: Universitas Kristen Petra.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND. Bandung :Alfabeta
- Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian pendidikan (Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D). Bandung: CV. Alfabeta
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2009. Metode Penelitian Pendidikan: Remaja Rosdakarya.

[Type text]

- Supardi, Suparman. 2017. Analisis Keberlanjutan Pembangunan Kota Tepian Pantai (Studi Kasus: Kota Baubau Provinsi Sulawesi Tenggara). Jurnal Wilayah Dan Lingkungan Volume 5 Nomor 3
- Supriyanto, Indriyanto, dan Bintoro, A., 2014. Inventarisasi Jenis Tumbuhan Obat di Hutan Mangrove Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Lampung Timur. Jurnal Sylva Lestari, 2(1):67-75.
- Susilo, S. B. 2003. Keberlanjutan Pembangunan Pulau – Pulau Kecil : Studi Kasus Kelurahan Pulau Panggang dan Pulau Pari, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. Disertasi Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Suwantoro, G. (2000). Dasar-dasar pariwisata. Yogyakarta: Andi
- Wwf. 2009. Prinsip dan Kriteria Ekowisata Berbasis Masyarakat. Jakarta.
- Zen, Luthfia Zahra. 2015. Strategi Mata Pencaharian Masyarakat Berkelanjutan Pada Ekosistem Mangrovedi Wonorejo, Kota Surabaya. Risalah Kebijakan Pertanian Dan Lingkungan vol. 2 No. 3. IPB: Bogor
- Zulkifli, Alif. 2013. "Prinsip-Prinsip Pembangunan Berkelanjutan atau Principle of Sustainability Development