

**STUDI KESESUAIAN EKOSISTEM MANGROVE UNTUK EKOWISATA  
MANGROVE DI DESA PANGKAHKULON KECAMATAN UJUNG PANGKAH  
KABUPATEN GRESIK, JAWA TIMUR**

**SKRIPSI**

Oleh :

**HANDRIAN ZULMI**

**NIM. 135080601111043**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN**

**JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2018**



**STUDI KESESUAIAN EKOSISTEM MANGROVE UNTUK EKOWISATA  
MANGROVE DI DESA PANGKAHKULON KECAMATAN UJUNG PANGKAH  
KABUPATEN GRESIK, JAWA TIMUR**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar**

**Sarjana Kelautan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan**

**Universitas Brawijaya**

Oleh :

**HANDRIAN ZULMI**

**NIM. 135080601111043**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN**

**JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**Oktober, 2018**











**PERNYATAAN ORSINALITAS**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi yang saya tulis ini merupakan hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini berhasil menjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan sesuai hukum yang berlaku di Indonesia

Malang, 26 September 2018

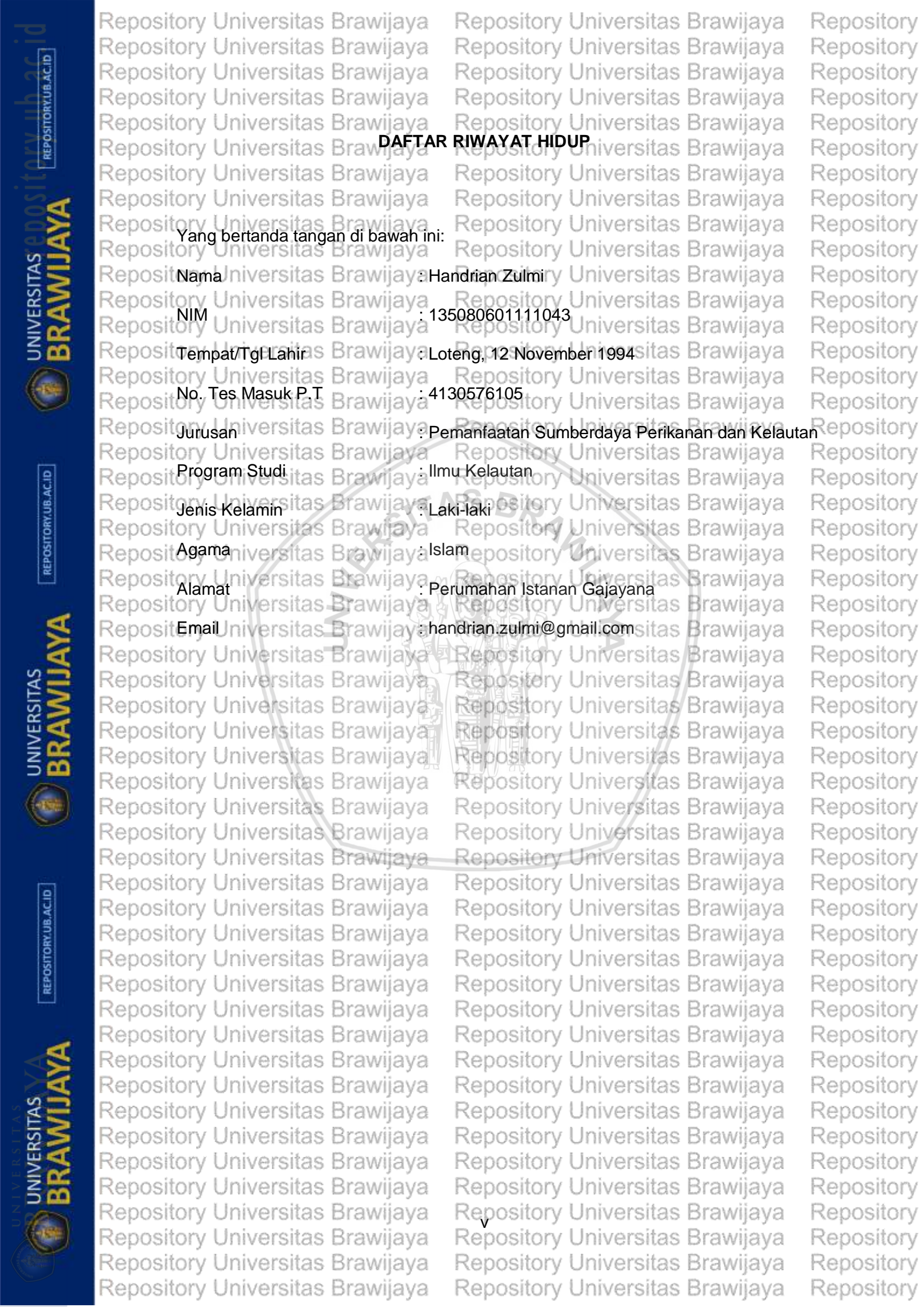
Handrian Zulmi  
NIM. 145080601111043



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Handrian Zulmi  
NIM : 135080601111043  
Tempat/Tgl Lahir : Loteng, 12 November 1994  
No. Tes Masuk P.T : 4130576105  
Jurusan : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Alamat : Perumahan Istana Gajayana  
Email : handrian.zulmi@gmail.com



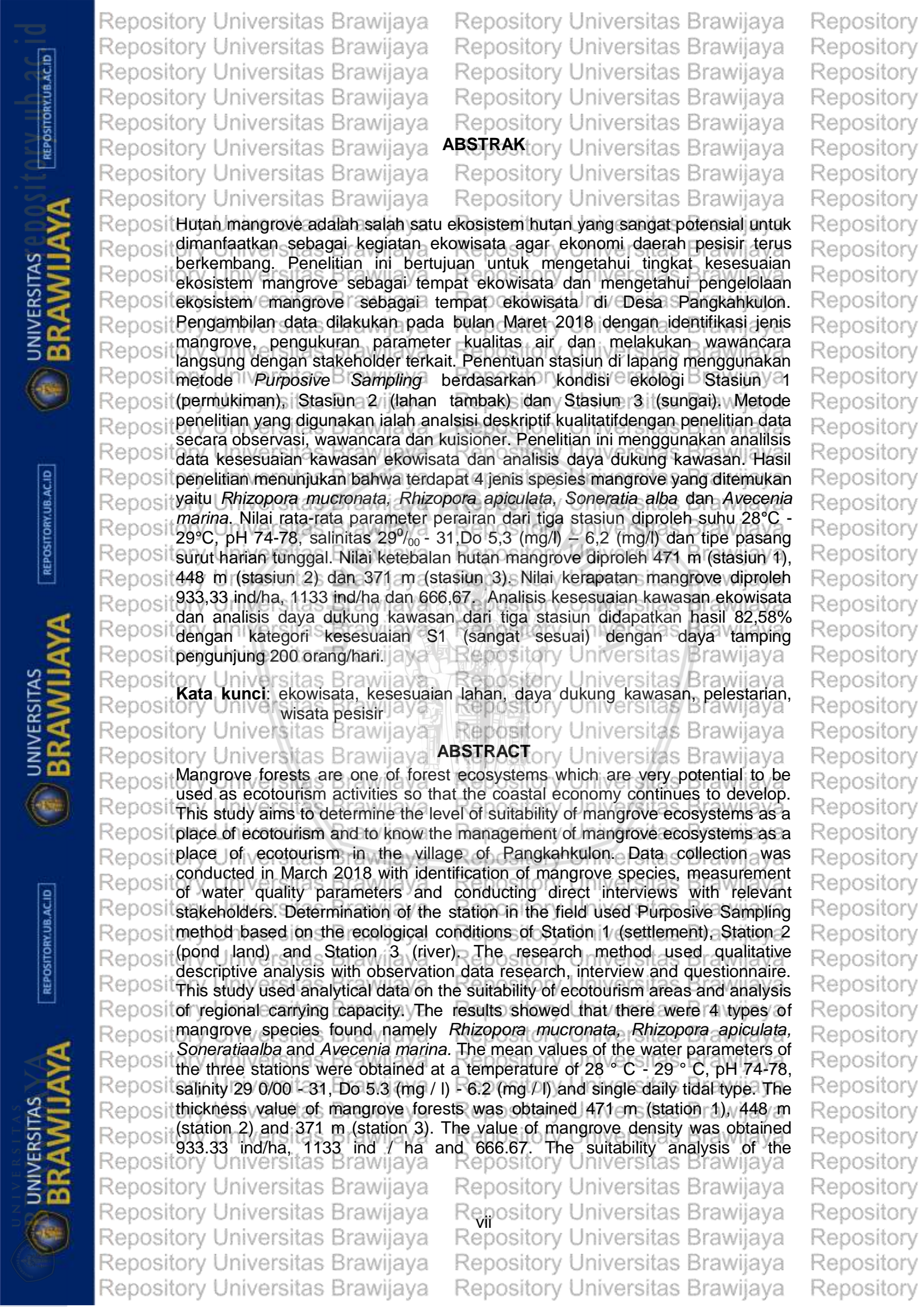


## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada:

1. Allah SWT atas karunia dan kesehatan yang diberikan selama ini sehingga tugas akhir kuliah (skripsi) dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tua, Bapak H.Zulman dan Ibu Hj.Maemunik serta segenap keluarga besar, yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tidak pernah berhenti, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini hingga akhirnya dapat meraih gelar sarjana.
3. Bapak Oktiyas Muzaky Luthfi, S.T.,M.Sc selaku Pembimbing 1, yang senantiasa membimbing hingga selesai dan meraih gelar sarjana.
4. Bapak Muliawati Handayani, S.Pi.,M.Si selaku Pembimbing 2, yang senantiasa membimbing hingga selesai dan meraih gelar sarjana.
5. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang banyak membantu, baik selama kuliah maupun hingga terselesikannya tugas akhir kuliah (skripsi).





### ABSTRAK

Hutan mangrove adalah salah satu ekosistem hutan yang sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai kegiatan ekowisata agar ekonomi daerah pesisir terus berkembang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian ekosistem mangrove sebagai tempat ekowisata dan mengetahui pengelolaan ekosistem mangrove sebagai tempat ekowisata di Desa Pangkahkulon. Pengambilan data dilakukan pada bulan Maret 2018 dengan identifikasi jenis mangrove, pengukuran parameter kualitas air dan melakukan wawancara langsung dengan stakeholder terkait. Penentuan stasiun di lapang menggunakan metode *Purposive Sampling* berdasarkan kondisi ekologi Stasiun 1 (permukiman), Stasiun 2 (lahan tambak) dan Stasiun 3 (sungai). Metode penelitian yang digunakan ialah analisis deskriptif kualitatif dengan penelitian data secara observasi, wawancara dan kuisioner. Penelitian ini menggunakan analisis data kesesuaian kawasan ekowisata dan analisis daya dukung kawasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 4 jenis spesies mangrove yang ditemukan yaitu *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia alba* dan *Avecenia marina*. Nilai rata-rata parameter perairan dari tiga stasiun diperoleh suhu 28°C - 29°C, pH 74-78, salinitas 29<sup>0</sup>/<sub>00</sub> - 31, Do 5,3 (mg/l) – 6,2 (mg/l) dan tipe pasang surut harian tunggal. Nilai ketebalan hutan mangrove diperoleh 471 m (stasiun 1), 448 m (stasiun 2) dan 371 m (stasiun 3). Nilai kerapatan mangrove diperoleh 933,33 ind/ha, 1133 ind/ha dan 666,67. Analisis kesesuaian kawasan ekowisata dan analisis daya dukung kawasan dari tiga stasiun didapatkan hasil 82,58% dengan kategori kesesuaian S1 (sangat sesuai) dengan daya tampung pengunjung 200 orang/hari.

**Kata kunci:** ekowisata, kesesuaian lahan, daya dukung kawasan, pelestarian, wisata pesisir

### ABSTRACT

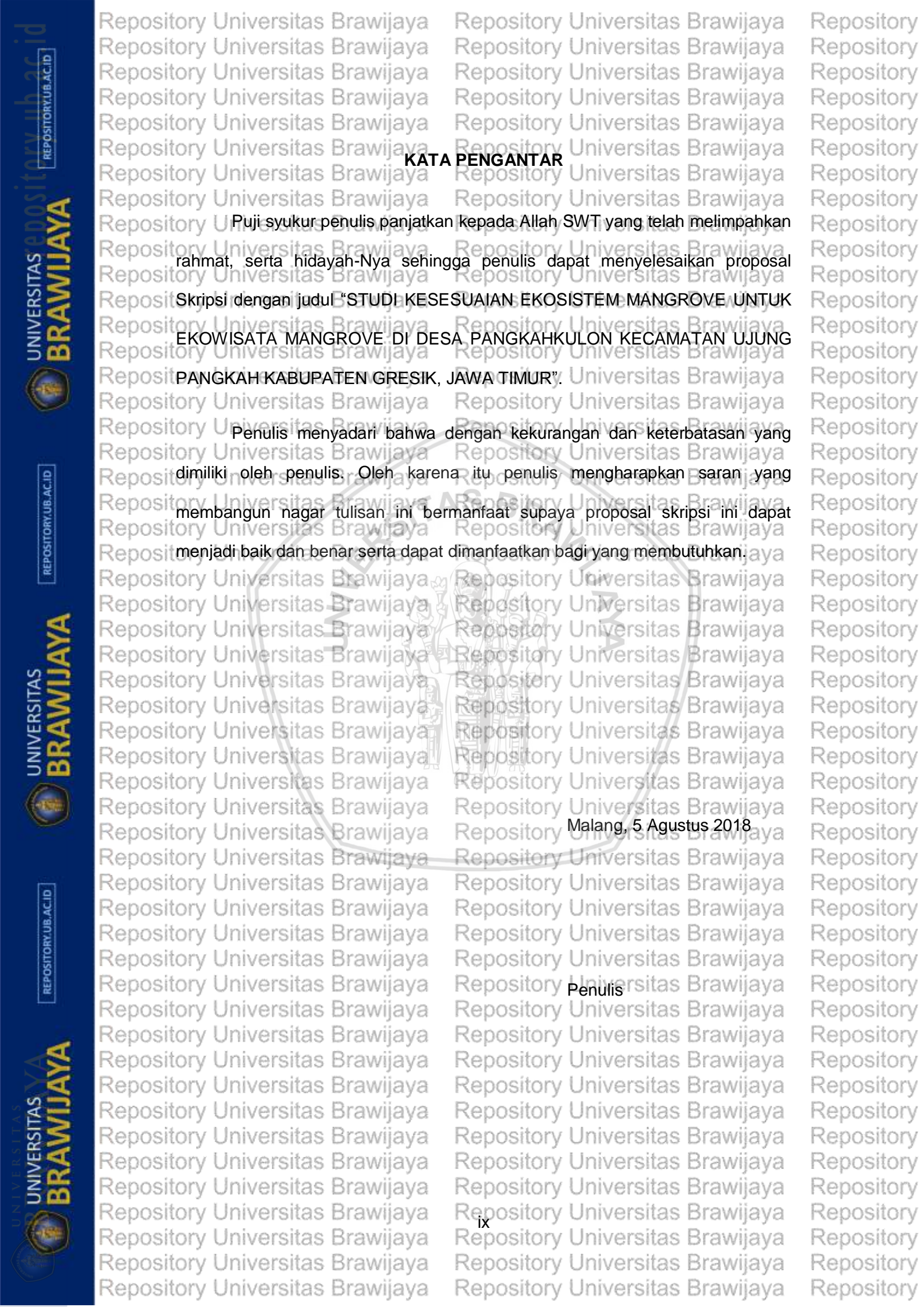
Mangrove forests are one of forest ecosystems which are very potential to be used as ecotourism activities so that the coastal economy continues to develop. This study aims to determine the level of suitability of mangrove ecosystems as a place of ecotourism and to know the management of mangrove ecosystems as a place of ecotourism in the village of Pangkahkulon. Data collection was conducted in March 2018 with identification of mangrove species, measurement of water quality parameters and conducting direct interviews with relevant stakeholders. Determination of the station in the field used Purposive Sampling method based on the ecological conditions of Station 1 (settlement), Station 2 (pond land) and Station 3 (river). The research method used qualitative descriptive analysis with observation data research, interview and questionnaire. This study used analytical data on the suitability of ecotourism areas and analysis of regional carrying capacity. The results showed that there were 4 types of mangrove species found namely *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia alba* and *Avecenia marina*. The mean values of the water parameters of the three stations were obtained at a temperature of 28 °C - 29 °C, pH 74-78, salinity 29 0/00 - 31, Do 5.3 (mg / l) - 6.2 (mg / l) and single daily tidal type. The thickness value of mangrove forests was obtained 471 m (station 1), 448 m (station 2) and 371 m (station 3). The value of mangrove density was obtained 933.33 ind/ha, 1133 ind / ha and 666.67. The suitability analysis of the



ecotourism area and the analysis of the region's carrying capacity of the three stations is obtained results 82.58% with the suitability category S1 (very suitable) with visitor capacity of 200 people / day.

**Keywords:** ecotourism, land suitability, regional carrying capacity, preservation, coastal tourism





## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal Skripsi dengan judul "STUDI KESESUAIAN EKOSISTEM MANGROVE UNTUK EKOWISATA MANGROVE DI DESA PANGKAHKULON KECAMATAN UJUNG PANGKAH KABUPATEN GRESIK, JAWA TIMUR".

Penulis menyadari bahwa dengan kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat supaya proposal skripsi ini dapat menjadi baik dan benar serta dapat dimanfaatkan bagi yang membutuhkan.

Malang, 5 Agustus 2018

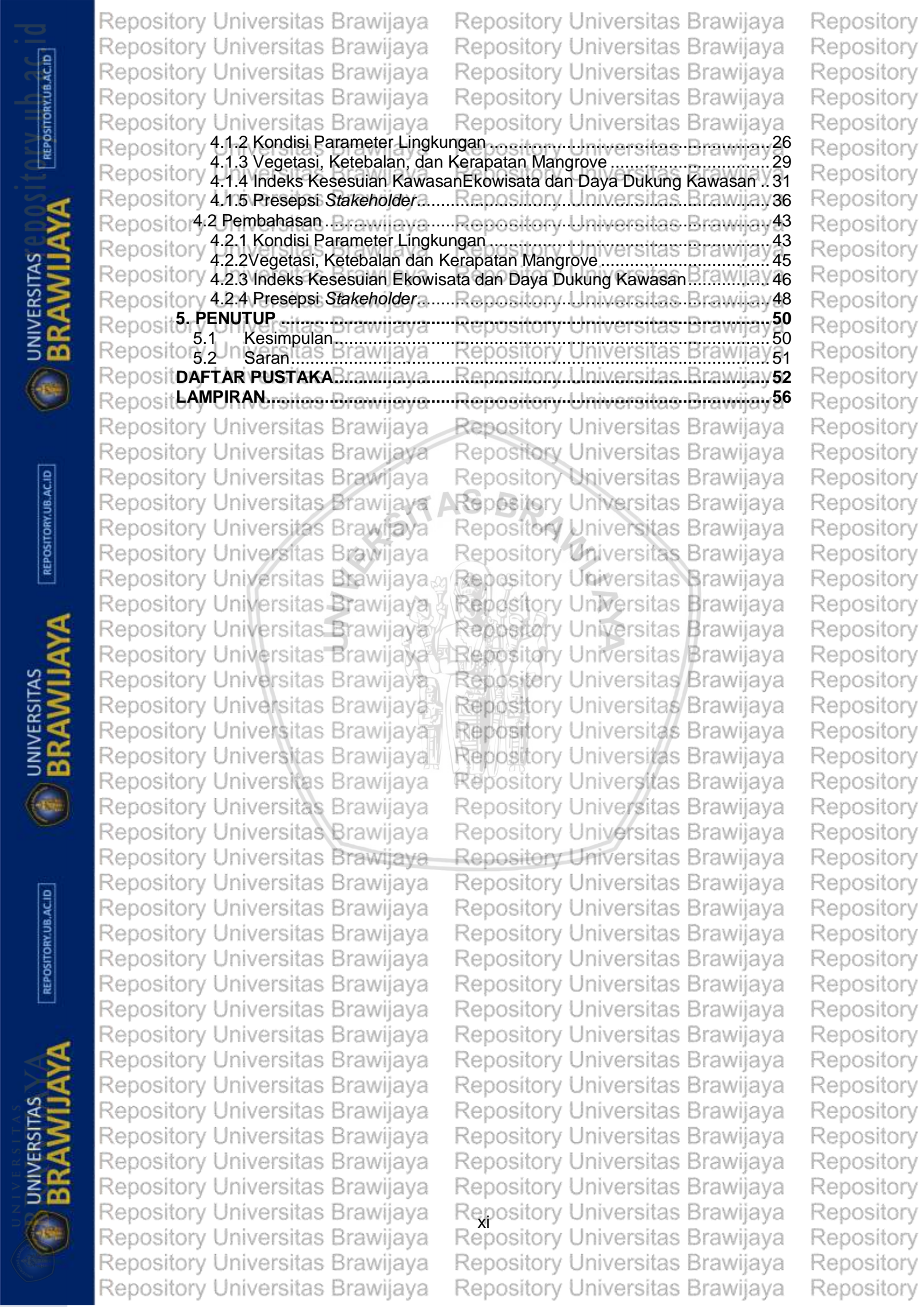
Penulis



## DAFTAR ISI

|                                                          |             |
|----------------------------------------------------------|-------------|
| <b>PERNYATAAN ORSINALITAS</b> .....                      | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....                        | <b>v</b>    |
| <b>UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....                          | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRAK</b> .....                                     | <b>vii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                              | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                  | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                               | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                             | <b>xiv</b>  |
| <b>1. PENDAHULUAN</b> .....                              | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang.....                                  | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                                 | 3           |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                               | 3           |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                              | 3           |
| <b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                         | <b>4</b>    |
| 2.1 Ekowisata.....                                       | 4           |
| 2.1.1 Pengertian Ekowisata.....                          | 4           |
| 2.1.2 Pengertian Wisata.....                             | 5           |
| 2.1.3 Ekowisata Bahari.....                              | 5           |
| 2.1.4 Konsep Daya Dukung Ekowisata Bahari.....           | 6           |
| 2.2 Mangrove.....                                        | 6           |
| 2.2.1 Fungsi dan Manfaat Ekosistem Mangrove.....         | 7           |
| 2.2.2 Jenis Vegetasi.....                                | 8           |
| 2.2.3 Biota Ekosistem Mangrove.....                      | 8           |
| 2.2.4 Zonasi Ekosistem Mangrove.....                     | 9           |
| 2.3 Konservasi Sumber Daya Alam.....                     | 10          |
| 2.4 Parameter Perairan.....                              | 11          |
| 2.4.1 pH.....                                            | 11          |
| 2.4.2 Salinitas.....                                     | 11          |
| 2.4.3 Suhu.....                                          | 12          |
| 2.4.4 DO (Dissolve Oxygen).....                          | 12          |
| 2.4.5 Pasang Surut.....                                  | 13          |
| 2.5 Penelitian Terdahulu.....                            | 15          |
| <b>3. METODE PENELITIAN</b> .....                        | <b>17</b>   |
| 3.1 Waktu dan Tempat.....                                | 17          |
| 3.2 Alat dan Bahan.....                                  | 17          |
| 3.3 Penentuan Stasiun Penelitian.....                    | 18          |
| 3.4 Metode Penelitian.....                               | 19          |
| 3.5 Metode Pengumpulan Data.....                         | 19          |
| 3.5.1 Data Ekologi Mangrove.....                         | 19          |
| 3.5.2 Data Sosial.....                                   | 20          |
| 3.5.3 Data Parameter Lingkungan.....                     | 20          |
| 3.6 Metode Analisis.....                                 | 21          |
| 3.6.1 Analisa Kesesuaian Kawasan Ekowisata Mangrove..... | 21          |
| 3.6.2 Analisis Deskriptif.....                           | 23          |
| 3.6.3 Analisis Daya Dukung Kawasan Ekowisata.....        | 24          |
| <b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....                     | <b>26</b>   |
| 4.1 Hasil.....                                           | 26          |
| 4.1.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian.....                | 26          |





4.1.2 Kondisi Parameter Lingkungan ..... 26

4.1.3 Vegetasi, Ketebalan, dan Kerapatan Mangrove ..... 29

4.1.4 Indeks Kesesuaian Kawasan Ekowisata dan Daya Dukung Kawasan .. 31

4.1.5 Presepsi Stakeholder ..... 36

4.2 Pembahasan ..... 43

4.2.1 Kondisi Parameter Lingkungan ..... 43

4.2.2 Vegetasi, Ketebalan dan Kerapatan Mangrove ..... 45

4.2.3 Indeks Kesesuaian Ekowisata dan Daya Dukung Kawasan ..... 46

4.2.4 Presepsi Stakeholder ..... 48

**5. PENUTUP ..... 50**

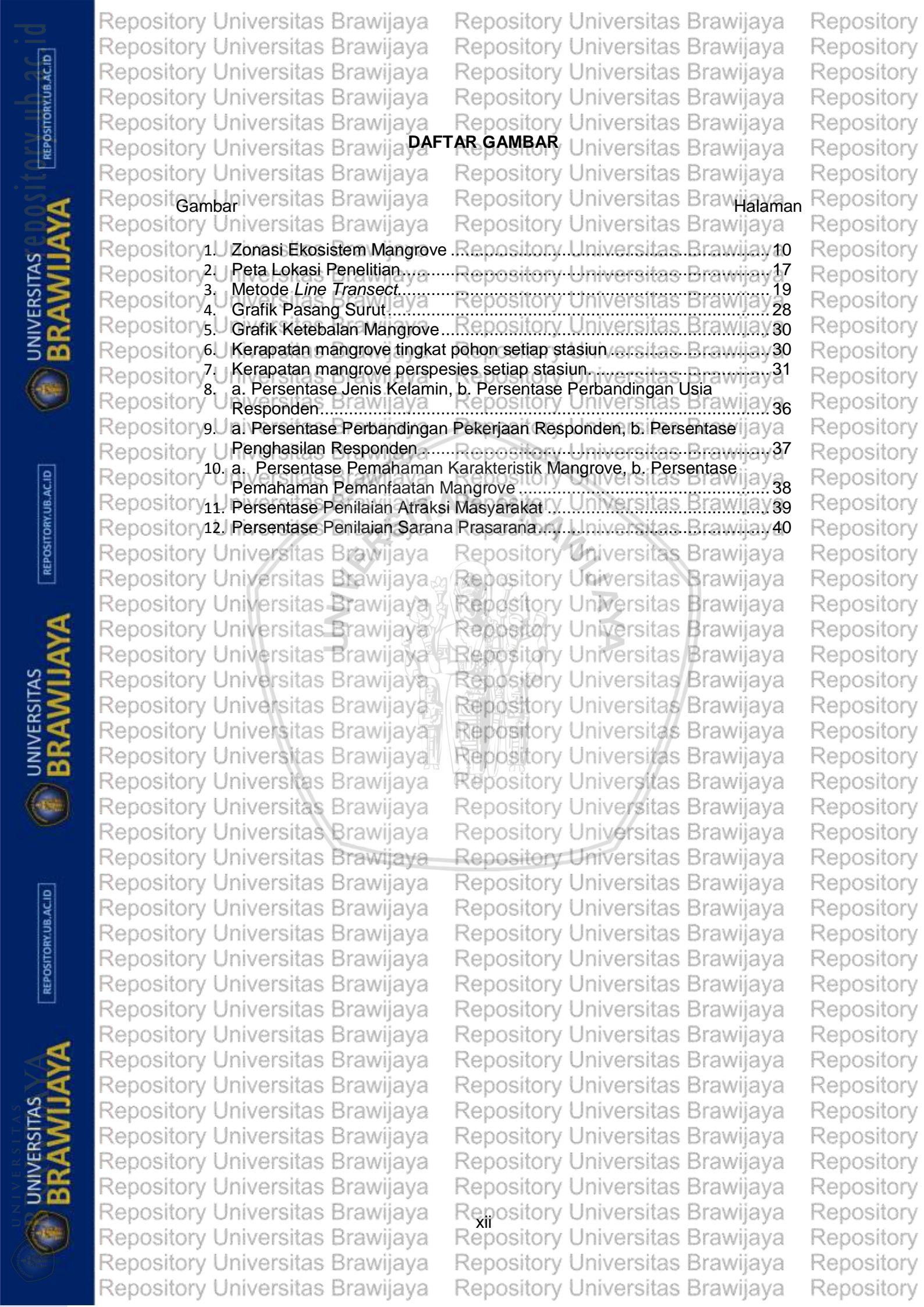
5.1 Kesimpulan ..... 50

5.2 Saran ..... 51

**DAFTAR PUSTAKA ..... 52**

**LAMPIRAN ..... 56**





DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                                                 | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Zonasi Ekosistem Mangrove .....                                                                     | 10      |
| 2. Peta Lokasi Penelitian .....                                                                        | 17      |
| 3. Metode <i>Line Transect</i> .....                                                                   | 19      |
| 4. Grafik Pasang Surut .....                                                                           | 28      |
| 5. Grafik Ketebalan Mangrove .....                                                                     | 30      |
| 6. Kerapatan mangrove tingkat pohon setiap stasiun .....                                               | 30      |
| 7. Kerapatan mangrove perspesies setiap stasiun .....                                                  | 31      |
| 8. a. Persentase Jenis Kelamin, b. Persentase Perbandingan Usia Responden .....                        | 36      |
| 9. a. Persentase Perbandingan Pekerjaan Responden, b. Persentase Penghasilan Responden .....           | 37      |
| 10. a. Persentase Pemahaman Karakteristik Mangrove, b. Persentase Pemahaman Pemanfaatan Mangrove ..... | 38      |
| 11. Persentase Penilaian Atraksi Masyarakat .....                                                      | 39      |
| 12. Persentase Penilaian Sarana Prasarana .....                                                        | 40      |



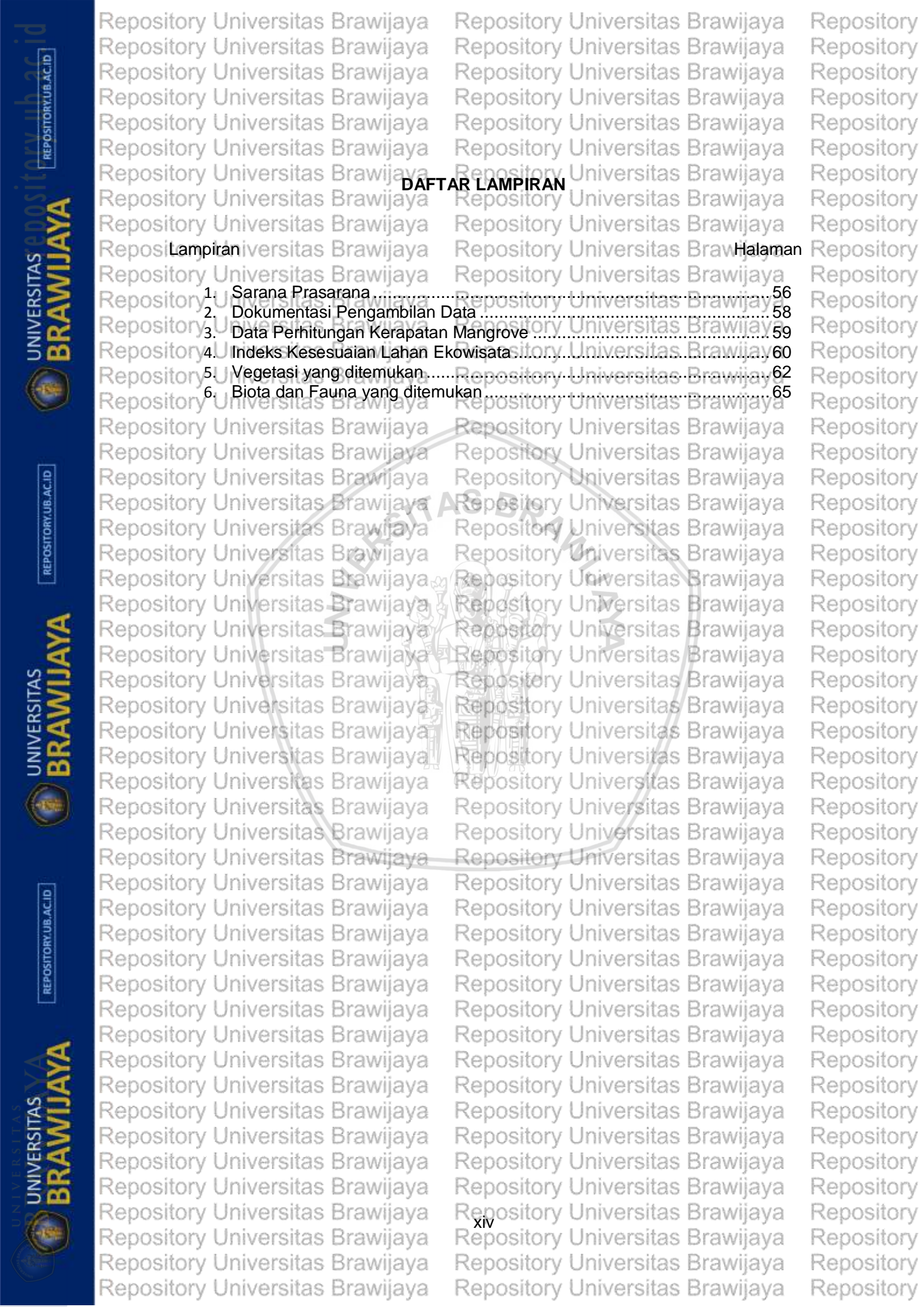
DAFTAR TABEL

Tabel

Halaman

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Penelitian Terdahulu .....                                          | 15 |
| 2. Alat Peneitian .....                                                | 17 |
| 3. Bahan Penelitian .....                                              | 18 |
| 4. Matriks kesesuaian kawasan ekowisata mangrove .....                 | 21 |
| 5. Potensi ekologis pengunjung (K) dan luasan area kegiatan (Lt) ..... | 24 |
| 6. Prediksi waktu yang dibutuhkan untuk kegiatan ekowisata mangrove .. | 25 |
| 7. Parameter Perairan .....                                            | 27 |
| 8. Jenis vegetasi mangrove .....                                       | 29 |
| 9. Hasil Penilaian Kesesuaian Lahan Untuk Ekowisata Mangrove .....     | 32 |
| 10. Prediksi Waktu Wisatawan dan Waktu Kawasan .....                   | 35 |
| 11. Daya Tampung Pengunjung .....                                      | 35 |





**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran ..... Halaman

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 1. Sarana Prasarana.....                    | 56 |
| 2. Dokumentasi Pengambilan Data.....        | 58 |
| 3. Data Perhitungan Kerapatan Mangrove..... | 59 |
| 4. Indeks Kesesuaian Lahan Ekowisata.....   | 60 |
| 5. Vegetasi yang ditemukan.....             | 62 |
| 6. Biota dan Fauna yang ditemukan.....      | 65 |





## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan salah satu bentuk ekosistem hutan yang unik dan khas, terdapat di daerah pasang surut di wilayah pesisir, pantai, dan pulau-pulau kecil serta merupakan sumber daya alam yang sangat potensial. Hutan mangrove memiliki nilai ekonomis dan ekologis yang tinggi. Fungsi ekonomi hutan mangrove di antaranya sebagai penyedia kayu, daun-daunan sebagai bahan baku obat-obatan dan lain-lain. Fungsi ekologis sebagai penyedia nutrisi bagi biota perairan, tempat pemijahan dan asuhan bagi berbagai macam biota, penahan abrasi, amukan angin taufan, tsunami, penyerap limbah, pencegah intrusi air laut dan lain sebagainya (Dahuri *et al.*, 1996). Ekosistem mangrove dan hutan pantai merupakan jalur hijau daerah pantai yang berfungsi untuk melindungi daerah pantai dan memelihara habitat biota asosiasi untuk menjaga keanekaragaman hayati yang ada di ekosistem mangrove. Selain itu, pemanfaatan potensi ekosistem mangrove dapat diperoleh dari tiga sumber utama yaitu hasil hutan, perikanan, dan ekowisata.

Ekosistem mangrove memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan dan lingkungan pesisir. Kawasan pesisir umumnya memiliki potensi sumberdaya alam yang berlimpah, sehingga bermanfaat dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat lokal. Salah satu bentuk pemanfaatan adalah kegiatan wisata. Upaya pemanfaatan sumberdaya lokal yang optimal adalah dengan mengembangkan pariwisata dengan konsep Ekowisata. Ekosistem mangrove salah satu yang bisa di manfaatkan untuk kegiatan wisata tersebut. Ekowisata adalah bentuk baru dari perjalanan yang bertanggung jawab di kawasan alami dan berpetualang yang dapat menciptakan kawasan industri pariwisata (Yulianda, 2007).



Kecamatan Ujung Pangkah salah satu kecamatan yang berada di Peisir

Utara Kabupaten Gresik dan memiliki kawasan ekosistem mangrove yang sangat luas. Desa Pangkahkulon memiliki luas wilayah 209 km<sup>2</sup> atau 2.090.910 Ha dengan jumlah penduduk 8.160 jiwa. Panjang pantai 11.729,56 m dan luasan hutan mangrove 15Ha serta luas tambak 1.796,70 Ha. Potensi alami hutan mangrove di Desa Pangkahkulon dapat menjadi wisata alternatif bagi pengunjung yang menginginkan nuansa lain dalam berwisata pesisir. Saat ini pembangunan wisata hutan mangrove sedang di kembangkan oleh masyarakat pesisir Desa Pangkahkulon, dengan tujuan melestarikan ekosistem mangrove yang ada dan mendorong kegiatan ekonomi sosial masyarakat sekitar khususnya Ujung Pangkah dan sekitarnya.

Salah satu cara agar masyarakat memahami pentingnya menjaga kelestarian ekosistem mangrove adalah dengan cara mengembangkan kawasan wisata yang memiliki nilai ekonomi. Potensi hutan mangrove yang dimiliki masyarakat Desa Pangkahkulon mendorong kesadaran masyarakat sekitar agar memanfaatkan kekayaan alam yang dimiliki agar peluang ekonomi daerah pesisir terus berkembang. Ekowisata dapat menjadi alternatif untuk memaksimalkan potensi dengan tetap memperhatikan atau menjaga keberlanjutan ekosistem dan keaslian lanskap pesisir serta menciptakan kawasan yang bernilai ekonomi.

Permasalahan yang ada di kawasan ekosistem mangrove Desa Pangkahkulon adalah banyaknya pengelolaan dan pemanfaatan lahan cenderung mengarah ke arah lahan tambak. Penebangan pohon di hutan mangrove menjadi salah satu penyebab terjadinya abrasi di kawasan ekosistem mangrove. Menurut Arif (2017), kerusakan ekosistem mangrove di Kecamatan Ujung Pangkah di sebabkan oleh abrasi pantai dan deforestasi. Abrasi pantai yang telah terjadi dalam kurun waktu 10 tahun terakhir ialah seluas 177,64 hektar dan sebagian besar terjadi di bagian hilir dari aliran utama Sungai Bengawan Solo.



Dalam menuju ekowisata, dibutuhkan prinsip berbasis masyarakat agar dilibatkan dalam pengembangan ekowisata, sehingga dapat meningkatkan kepedulian terhadap aset alam yang dimiliki serta mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan. Dari permasalahan tersebut dibutuhkan konsep pembangunan ekowisata hutan mangrove berbasis masyarakat di Desa Pangkahkulon. Dalam perkembangannya, diharapkan konsep pengembangan ekowisata hutan mangrove dapat dijadikan sebagai salah satu tindakan nyata untuk mewujudkan lanskap pesisir yang lebih baik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Sebagai salah satu bentuk dari sistem pengelolaan wisata pantai yaitu terdiri dari beberapa faktor pendukung, sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kesesuaian lahan di Desa Pangkahkulon sebagai tempat ekowisata mangrove?
2. Bagaimana tingkat daya dukung kawasan Desa Pangkahkulon ditinjau dari pengelolaan segi ekowisata?

## 1.3 Tujuan Penelitian

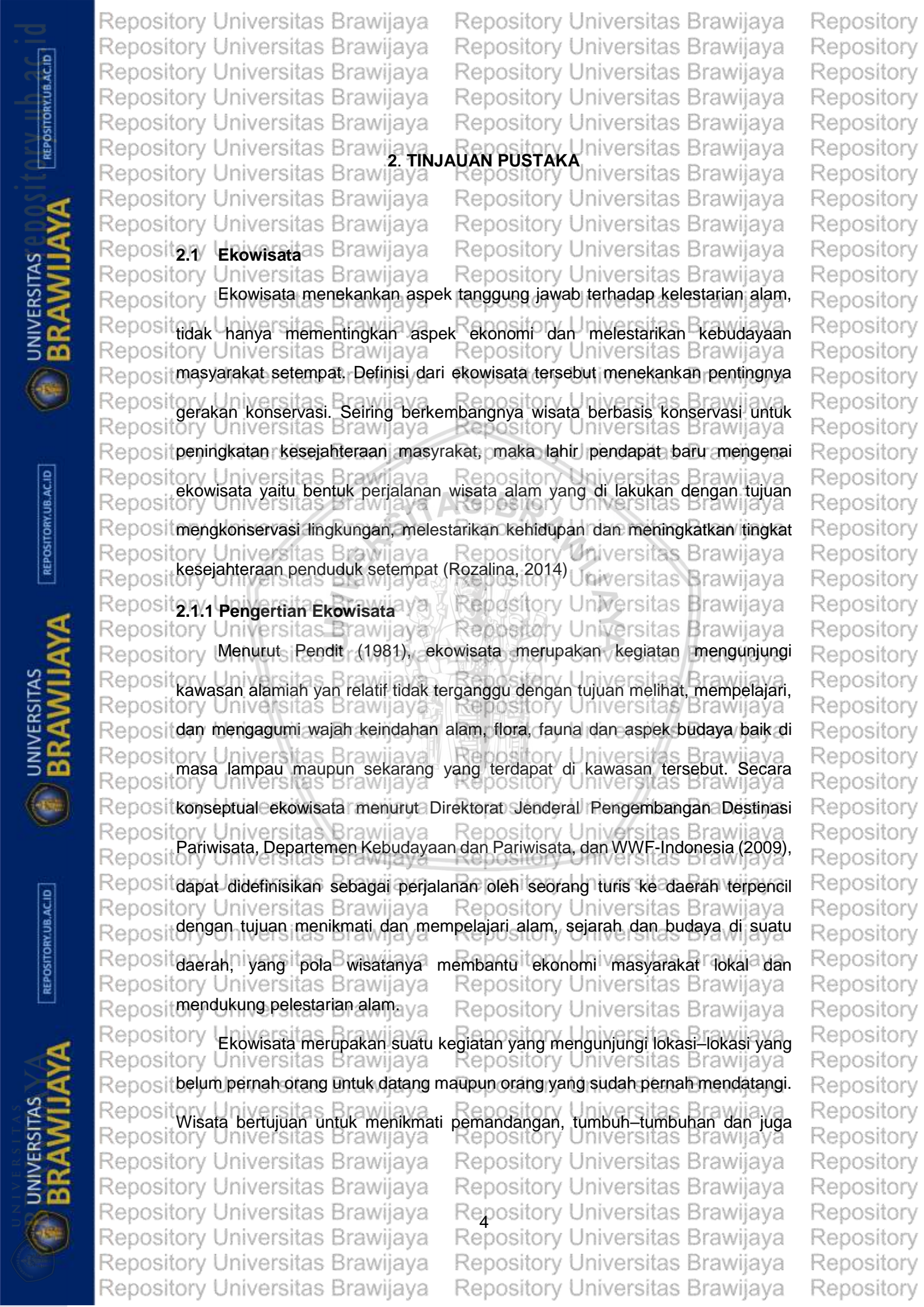
Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Meneliti tingkat kesesuaian ekosistem mangrove Desa Pangkahkulon sebagai tempat ekowisata
2. Meneliti pengelolaan ekowisata di Desa Pangkahkulon

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah Desa Pangkah layak digunakan sebagai tempat ekowisata mangrove. Serta memberikan informasi kepada wisatawan tentang sarana prasarana yang ada di Desa Pangkahkulon.





## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Ekowisata

Ekowisata menekankan aspek tanggung jawab terhadap kelestarian alam, tidak hanya mementingkan aspek ekonomi dan melestarikan kebudayaan masyarakat setempat. Definisi dari ekowisata tersebut menekankan pentingnya gerakan konservasi. Seiring berkembangnya wisata berbasis konservasi untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat, maka lahir pendapat baru mengenai ekowisata yaitu bentuk perjalanan wisata alam yang dilakukan dengan tujuan mengkonservasi lingkungan, melestarikan kehidupan dan meningkatkan tingkat kesejahteraan penduduk setempat (Rozalina, 2014)

#### 2.1.1 Pengertian Ekowisata

Menurut Pendit (1981), ekowisata merupakan kegiatan mengunjungi kawasan alamiah yang relatif tidak terganggu dengan tujuan melihat, mempelajari, dan mengagumi wajah keindahan alam, flora, fauna dan aspek budaya baik di masa lampau maupun sekarang yang terdapat di kawasan tersebut. Secara konseptual ekowisata menurut Direktorat Jenderal Pengembangan Destinasi Pariwisata, Departemen Kebudayaan dan Pariwisata, dan WWF-Indonesia (2009), dapat didefinisikan sebagai perjalanan oleh seorang turis ke daerah terpencil dengan tujuan menikmati dan mempelajari alam, sejarah dan budaya di suatu daerah, yang pola wisatanya membantu ekonomi masyarakat lokal dan mendukung pelestarian alam.

Ekowisata merupakan suatu kegiatan yang mengunjungi lokasi-lokasi yang belum pernah orang untuk datang maupun orang yang sudah pernah mendatangi.

Wisata bertujuan untuk menikmati pemandangan, tumbuh-tumbuhan dan juga



hewan-hewan. Wisata juga bermanfaat untuk menyegarkan pikiran manusia dari segala rutinitas pekerjaan.

### **2.1.2 Pengertian Wisata**

Pariwisata atau wisata adalah suatu kegiatan perjalanan secara individu maupun kelompok yang dilakukan untuk melakukan perjalanan sementara waktu menuju tempat lain diluar tempat tinggalnya, dengan tidak menetap di daerah tersebut atau mencari pekerjaan melainkan hanya untuk bersenang-senang dan menyegarkan pikiran dari rutinitas. Tujuan dari aktifitas ini hanya untuk memenuhi rasa keingin tahanan, menghabiskan waktu libur atau waktu senggang dan tujuan-tujuan lainnya (Alfira,2014).

### **2.1.3 Ekowisata Bahari**

Menurut Yulinda (2007), ekowisata bahari merupakan ekowisata yang memanfaatkan karakter sumberdaya pesisir dan laut. Sumberdaya ekowisata terdiri dari sumber alam dan sumber daya manusia yang dapat diintegrasikan menjadi komponen terpadu bagi pemanfaatan wisata. Wisata bahari adalah salah satu jenis wisata yang berkembang di Indonesia. Hal ini sebabkan Indonesia merupakan negara kepulauan dan memiliki potensi sumberdaya pesisir dan lautan yang sangat besar (Haris dan Godwin, 2002). Sumberdaya pesisir dan lautan yang dapat ditemui di Indonesia antara lain populasi ikan hias yang diperkirakan mencapai sekitar 263 jenis terumbu karang, padang lamun, hutan mangrove dan berbagai bentang alam pesisir yang unik.

Wisata bahari secara konseptual di landaskan pada pariwisata berkelanjutan dengan prinsip mendukung upaya-upaya konservasi lingkungan bahari (alam dan budaya) dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan, sehingga memberi manfaat ekonomi kepada masyarakat setempat. Dengan demikian, wisata



bahari merupakan suatu bentuk wisata berbasis laut yang sangat erat dengan prinsip konservasi (Ardiwidjaya,2013).

#### 2.1.4 Konsep Daya Dukung Ekowisata Bahari

Menurut Yulanda (2007), konsep daya dukung ekowisata mempertimbangkan dua hal, yaitu:

1. Kemampuan alam untuk mentolerir gangguan atau tekanan dari manusia
2. Standar keaslian sumberdaya alam

Konsep daya dukung harus mempertimbangkan aspek fisik, ekologi, psikologi dan sosial, sehingga dalam penerapannya bervariasi menurut tempat dan kondisi yang berbeda pula. Jadi daya dukung bukan konsep yang tetap, tetapi keputusan manajemen yang bersifat spesifik dan dinamis. Konsep ini disamping dapat mencegah kerusakan lingkungan juga dapat mencegah penurunan nilai ekonomi dari lokasi turisme. Dengan konsep daya dukung, kondisi lingkungan kawasan turisme akan lestari, sehingga keunikan dan keindahan alam sebagai daya Tarik turis akan tetap terjaga. Dengan demikian akan menjamin kelestarian untuk periode yang akan datang (Yusran, 2001).

#### 2.2 Mangrove

Hutan mangrove adalah tumbuhan yang dapat tumbuh di muara sungai, daerah pasang surut maupun tepi laut. Tumbuhan mangrove memiliki keunikan karena tumbuhan ini dapat hidup di kedua tempat yaitu darat dan laut. Umumnya pohon mangrove memiliki sistem perakaran yang menonjol dapat disebut juga sebagai akar nafas (*pneumatofor*). Sistem perakaran mangrove merupakan suatu cara adaptasi terhadap keadaan tanah yang memiliki oksigen sedikit atau bahkan tidak ada oksigen atau *anaerob* (Mulyadi, 2010).



Hutan mangrove (bakau) merupakan tipe ekosistem hutan tropis yang khas, tumbuhan disepanjang pantai atau muara sungai dan dipengaruhi oleh pasang surut dengan variasi lingkungan yang besar. Hutan bakau adalah sebutan umum yang digunakan untuk menggambarkan suatu komunitas pantai tropis yang didominasi oleh beberapa spesies pohon-pohon yang khas atau semak-semak yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh dalam perairan asin. "Bakau" adalah tumbuhan daratan berbunga yang mengisi pinggiran laut. Sebutan bakau ditunjukkan bagi seluruh komunitas atau asosiasi yang dominan oleh tumbuhan ini (Nybakken, 1992).

Hutan mangrove merupakan ekosistem yang penting untuk pendukung kehidupan di wilayah pesisir dan kelautan. Hutan mangrove memiliki fungsi ekonomi yang tinggi yaitu sebagai penyedia kayu, tepung, kopi, alat dan teknik penangkapan ikan. Selain itu juga mempunyai fungsi ekologis sebagai penyedia nutrisi bagi biota perairan, tempat pemijahan dan pembesaran (*nursery ground*) berbagai macam biota, sebagai penahan abrasi pantai, penyerap limbah, pencegah interusi air laut (Rahmawaty, 2006).

### 2.2.1 Fungsi dan Manfaat Ekosistem Mangrove

Hutan mangrove mempunyai berbagai fungsi, yang meliputi fungsi biologi dan ekonomi. Secara biologi hutan mangrove dikenal sebagai daerah kelangsungan hidup larva sebagian biota perairan, seperti udang dan ikan, sebagai habitat moluska, sebagai daerah pemijahan, perlindungan dan penyedia makanan. Mangrove berperan penting dalam siklus hidup berbagai jenis ikan, udang dan moluska, karena lingkungan mangrove menyediakan perlindungan dan makanan berupa bahan-bahan organik yang masuk kedalam rantai makanan.

Selain itu mangrove merupakan pemasok bahan organik, sehingga dapat



menyediakan makanan untuk organisme yang hidup pada perairan sekitarnya (Rusilla et al., 1999 dalam Riswati, 2002).

Sebagai salah satu ekosistem pesisir, hutan mangrove merupakan ekosistem yang unik dan rawan. Ekosistem ini mempunyai fungsi ekologis dan ekonomis. Fungsi ekologis hutan mangrove antara lain sebagai pelindung garis pantai, mencegah instruksi air laut, tempat hidup (habitat), tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat pengasuhan dan pembesaran (*nursey ground*), tempat pemijahan (*spawning ground*) bagi aneka biota perairan, serta sebagai pengatur iklim mikro. Fungsi ekonomi hutan mangrove antara lain sebagai penghasil keperluan rumah tangga, penghasil keperluan industri, dan penghasil bibit. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, manusia biasanya mengalihkan fungsikan hutan mangrove menjadi tambak, pemukiman, industri, dan lain-lain (Rochana, 2010).

### 2.2.2 Jenis Vegetasi

Darmadi (2010) menyatakan bahwa, pengetahuan tentang komposisi jenis mangrove merupakan pengetahuan dasar yang diperlukan dalam memanfaatkan hutan mangrove. Struktur dan komposisi vegetasi merupakan salah satu tujuan dasar dalam kajian vegetasi. Struktur vegetasi meliputi;

- a) struktur vertikal yaitu struktur tingkat anakan, tingkat pancang, tingkat tiang dan tingkat pohon,
- b) struktur horizontal dalam artian distribusi spesies dan individu, dan
- c) struktur kuantitatif dalam artian kelimpahan spesies dalam komunitas

### 2.2.3 Biota Ekosistem Mangrove

Peranan penting dari ekosistem mangrove dalam menunjang kehidupan biota laut sudah diyakini secara luas. Tetapi, sebenarnya habitat utama dari ekosistem mangrove yang penting dan langsung menunjang kehidupan biota laut adalah saluran-saluran air yang merupakan bagian integral dari ekosistem



mangrove tersebut. Dalam hal ini nampaknya vegetasi mangrove lebih berperan sebagai penyedia nutrisi serasahnya bagi produktivitas primer saluran-saluran air tersebut (Kusmana, 2009).

Salah satu alasan mengapa ekosistem mangrove memiliki manfaat untuk biota-biota yang ada disana, yaitu ekosistem mangrove merupakan batas yang menghubungkan antara ekosistem darat dan laut, sehingga dapat mempengaruhi proses hidup flora dan fauna. Berbeda dengan ekosistem darat, ekosistem mangrove adalah ekosistem yang terbuka, yang dihubungkan dengan ekosistem laut melalui pasang surut (Kawaroe, 2001).

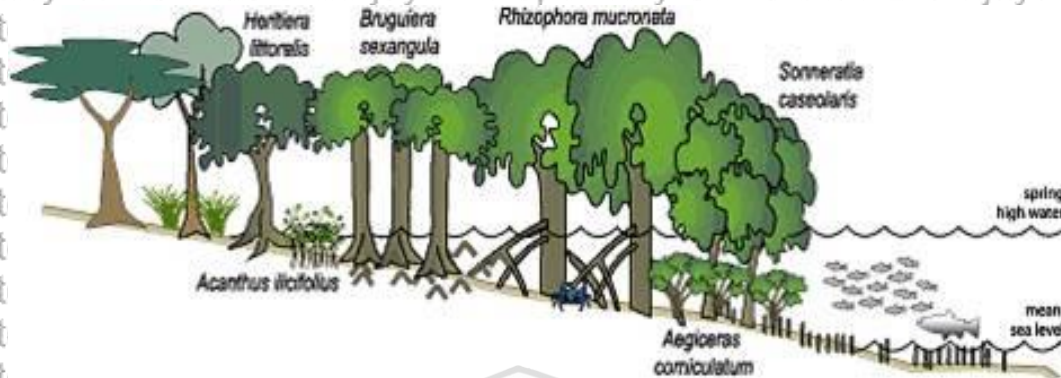
#### **2.2.4 Zonasi Ekosistem Mangrove**

Pada daerah tropis seperti laguna, rawa, delta, dan muara sungai, ekosistem mangrove dapat tumbuh dengan baik pada zona pasang surut di sepanjang garis pantai. Keragaman jenis hutan mangrove secara umum relatif rendah jika dibandingkan dengan hutan alam tipe lainnya, hal ini disebabkan oleh kondisi lahan hutan mangrove yang senantiasa atau secara periodik digenangi oleh air laut, sehingga mempunyai salinitas yang tinggi dan berpengaruh terhadap keberadaan jenisnya.

Kondisi substrat memiliki kontribusi besar dalam penentuan zonasi penyebaran tanaman dan hewan seperti perbedaan spesies kepiting pada kondisi tanah yang berbeda. Jenis mangrove api-api dan pedada tumbuh sesuai di zona berpasir, beberapa mangrove memiliki kecocokan untuk tumbuh di substrat lembek berlumpur dan kaya humus sedangkan jenis tancang menyukai substrat lempung dengan sedikit bahan organik. Adapun faktor lain dalam penentuan zonasi mangrove, yaitu keadaan morfologi tanaman, daya apung dan cara penyebaran bibitnya serta persaingan antar spesies. Formasi hutan mangrove yang terbentuk di kawasan mangrove biasanya didahului oleh jenis pohon pedada



dan api-api sebagai pionir yang memagari daratan dari kondisi laut dan angin (Irwanto, 2016).



Gambar 1. Zonasi Ekosistem Mangrove

Menurut Wardhani (2011), ekosistem mangrove yang ada di pesisir sesungguhnya memiliki letak yang masih dipengaruhi oleh daratan dan laut. Zonasi ekosistem ini dibagi menjadi dua bagian, yakni:

1. Letaknya lebih masuk ke arah daratan tetapi yang masih dipengaruhi oleh sifat – sifat fisik laut seperti pasang surut, gelombang dan perembesan air laut.
2. Letaknya lebih ke arah lautan yang masih dipengaruhi oleh proses alami dari kegiatan yang ada di darat seperti sedimentasi, penebangan, pembuangan limbah serta perluasan pemukiman

### 2.3 Konservasi Sumber Daya Alam

Konservasi sumber daya alam adalah upaya untuk mencegah terjadinya matinya ekosistem atau alih fungsi lahan. Konservasi dapat dilihat dari dua segi yaitu, segi ekonomi dan segi ekologi dimana konservasi dari segi ekonomi berarti mencoba mengalokasikan sumberdaya alam untuk sekarang tanpa memikirkan masa yang akan datang, sedangkan dari segi ekologi, konservasi merupakan alokasi sumberdaya alam untuk sekarang dan masa yang akan datang. Banyak macam cara yang dilakukan untuk mencegah kerusakan sumber daya alam



khususnya di perairan laut dan pesisir contohnya konservasi ekosistem terumbu karang, konservasi ekosistem mangrove. Kerusakan sumber daya alam bisa terjadi karena beberapa faktor, bisa karena faktor alam maupun karena faktor manusia, sehingga perlu adanya upaya konservasi untuk mencegah kerusakan yang berkelanjutan (Mulyadi, 2010).

## **2.4 Parameter Perairan**

Penelitian ini melakukan pengukuran parameter perairan sebagai penunjang dalam pengelolaan Ekowisata Bahari. Parameter yang diukur adalah pH, DO, salinitas, suhu dan pasang surut.

### **2.4.1 pH**

Kadar ion hidrogen (pH) perairan merupakan parameter lingkungan yang berhubungan dengan susunan spesies dari komunitas dan proses-proses hidupnya. Perairan dengan pH kurang dari 4 merupakan perairan yang memiliki kondisi asam dan akan menyebabkan organisme akuatik akan mati, sedangkan perairan dengan pH lebih besar dari 9,5 merupakan perairan yang tidak produktif. Perubahan nilai derajat keasaman (pH) dan konsentrasi oksigen yang berperan sebagai indikator kualitas perairan dapat terjadi sebagai akibat berlimpahnya senyawa-senyawa kimia baik yang bersifat polutan maupun bukan polutan (Wardoyo, 1975 dalam Hasbi 2004).

### **2.4.2 Salinitas**

Menurut Forch dalam Arif (1984), salinitas adalah berat dalam gram dari semua zat padat yang terlarut dalam 1 kilo gram air laut jikalau semua brom dan yodium digantikan dengan khlor dalam jumlah yang setara, semua karbonat diubah menjadi oksidannya dan semua zat organik dioksidasikan. Nilai salinitas dinyatakan dalam g/kg yang umumnya dituliskan dalam % atau ppt yaitu disingkat dari part-per-thousand. Salinitas seringkali diartikan sebagai kadar garam dari air



laut, walaupun hal tersebut tidak tepat karena sebenarnya ada perbedaan antara keduanya.

Salinitas secara umum dapat disebut sebagai jumlah kandungan garam dari suatu perairan, yang dinyatakan dalam permil. Air di daerah estuaria merupakan pencampuran antara air sungai dan air laut, sehingga menyebabkan daerah ini memiliki air yang bersalinitas lebih rendah dari pada perairan laut terbuka. Secara horizontal salinitas dipengaruhi oleh pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan, dan air sungai. Pengaruh air dari sungai membuat salinitas pada pantai lebih besar dari pada perairan laut lepas. Secara vertikal nilai salinitas air laut akan semakin besar dengan adanya penambahan kedalaman (Kalangi, 2013).

#### 2.4.3 Suhu

Suhu permukaan laut tergantung pada beberapa faktor seperti presipitasi, evaporasi, kecepatan angin, intensitas cahaya matahari, dan faktor-faktor fisika yang terjadi didalam kolom perairan. Presipitasi terjadi di laut melalui curah hujan yang dapat menurunkan suhu permukaan air laut, sedangkan evaporasi dapat meningkatkan suhu permukaan akibat adanya aliran bahang dari udara ke lapisan permukaan perairan. Secara vertikal suhu perairan terbagi dalam tiga bagian lapisan utama, yaitu: Pertama (*mixed layer*), lapisan ini lapisan ini hangat dan memiliki gradien suhu dengan kedalaman yang kecil. Kedua (*thermocline layer*), lapisan dengan penurunan suhu yang drastis atau memiliki gradient suhu yang sangat besar. Ketiga (*deep layer*), memiliki suhu yang rendah tetapi lebih relatif konstan pada suhu 4°C (Kalangi, 2013).

#### 2.4.4 DO (Dissolve Oxygen)

Oksigen terlarut (*dissolved oxygen*, DO) atau sering juga disebut dengan kebutuhan oksigen (*Oxygen demand*) merupakan salah satu parameter penting dalam analisis kualitas air. Nilai DO yang biasanya diukur dalam bentuk



konsentrasi ini menunjukkan jumlah oksigen ( $O_2$ ) yang tersedia dalam suatu badan air. Semakin besar nilai DO pada air, mengindikasikan air tersebut memiliki kualitas yang bagus. Sebaliknya jika nilai DO rendah, dapat diketahui bahwa air tersebut telah tercemar. Pengukuran DO juga bertujuan melihat sejauh mana badan air mampu menampung biota air seperti ikan dan mikroorganisme. Selain itu kemampuan air untuk membersihkan pencemaran juga ditentukan oleh banyaknya oksigen dalam air (Hutabarat dan Evans, 2006).

Oksigen terlarut (*Dissolve Oxygen*) merupakan kebutuhan dasar tanaman dan hewan dalam air. Oksigen terlarut dapat berasal dari proses fotosintesis tanaman air dan udara yang masuk kedalam air dengan kecepatan terbatas serta dinyatakan dalam satuan ppm (part per million). DO sangat dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau energi untuk pertumbuhan dan pembiakan (Salmin, 2005).

#### **2.4.5 Pasang Surut**

Pasang surut (pasut) adalah proses naik turunnya muka laut secara periodik karena gaya tarik benda-benda angkasa, terutama bulan dan matahari (Dahuri, 1996). Pasut tidak hanya mempengaruhi lapisan di bagian teratas saja, melainkan seluruh massa air. Di perairan-perairan pantai, terutama di teluk-teluk atau selat-selat yang sempit, gerakan naik turunnya muka air akan menimbulkan terjadinya arus pasang surut. Berbeda dengan arus yang disebabkan oleh angin yang hanya terjadi pada air lapisan tipis di permukaan, arus pasut bisa mencapai lapisan yang lebih dalam (Nontji, 2002).

Pasang surut yang terjadi di kawasan mangrove sangat menentukan zonasi tumbuhan dan komunitas hewan yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove.

Secara rinci Kusmana (1995) menjelaskan pengaruh pasang surut terhadap pertumbuhan mangrove sebagai berikut:



Repository Universitas Brawijaya

- a. Lama terjadinya pasang di kawasan mangrove dapat mempengaruhi perubahan salinitas air dimana salinitas akan meningkat pada saat pasang dan sebaliknya akan menurun pada saat air laut surut.
- b. Perubahan salinitas yang terjadi sebagai akibat lama terjadinya pasang merupakan faktor pembatas yang mempengaruhi distribusi spesies secara horizontal.
- c. Perpindahan massa air antara air tawar dengan air laut mempengaruhi distribusi vertikal organisme



## 2.5 Penelitian Terdahulu

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

| No | Nama Pengarang          | Judul                                                                                                                                           | Latar Belakang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metode Penelitian                                                                                                                                                                                                                                      | Hasil dan Pembahasan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Akrom Muflih            | Kesesuaian dan Daya Dukung Wisata Pesisir Tanjung Pasir dan Pulau Untung Jawa                                                                   | Pulau Untung Jawa, secara geografis berdekatan dengan daratan Tanjung Pasir dan Jakarta, sehingga kawasan ini menjadi objek wisata yang ramai dikunjungi wisatawan nusantara untuk tujuan rekreasi pantai dan wisata bahari serta didukung dengan fasilitas lainnya. Jumlah wisatawan tersebut dapat melampaui daya dukung lingkungan sehingga menyebabkan <i>over capacity</i> . | Penelitian ini menggunakan survei secara deskriptif dan pendekatan evaluasi. Pengambilan data secara langsung (primer) dilaksanakan pada bulan Maret-April 2015. Data sekunder didapatkan dari berbagai sumber laporan pada beberapa tahun sebelumnya. | Daya dukung kawasan Pantai Tanjung Pasir sebanyak 162 orang/hari, Pantai Untung Jawa 74 orang/hari, wisata mangrove 69 orang/hari, dan wisata <i>snorkeling</i> 20 orang/hari. Jumlah wisatawan di kedua wilayah tersebut telah melebihi daya dukungnya. Oleh sebab itu, pengendalian jumlah wisatawan diperlukan agar sesuai dengan daya dukung lingkungannya sebagai suatu ukuran terhadap pengelolaan kawasan. |
| 2  | Adenia Constansia Stepu | Kajian Kesesuaian Ekowisata Mangrove Di Pantai Putra Deli Desa Denai Kuala Kecamatan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara | Seiring dengan pertumbuhan penduduk yang semakin cepat, maka kebutuhan hidup manusia akan semakin meningkat. Kebutuhan ini akan menimbulkan tekanan terhadap sumberdaya alam, dimana pemanfaatan belum banyak memperhitungkan kerugian yang berdampak ekologis.                                                                                                                   | Identifikasi jenis mangrove dilakukan di langsung di lapangan dengan memakai Buku Identifikasi mangrove. Pengumpulan Data: Data Primer, Data Sekunder. Analisis Data 1. Analisis Kondisi Ekosistem                                                     | Pantai Putra Deli memiliki potensi mangrove yang lumayan baik terdapat jenis <i>Avicennia alba</i> , <i>A. lanata</i> , <i>A. marina</i> , <i>Rhizophora mucronata</i> , <i>Bruguiera cylindrica</i> , <i>Acrostichum speciosum</i> , <i>Lumnitzera littorea</i> . Pantai Putra Deli dapat dijadikan ekowisata mangrove dengan nilai indeks kesesuaiannya                                                         |





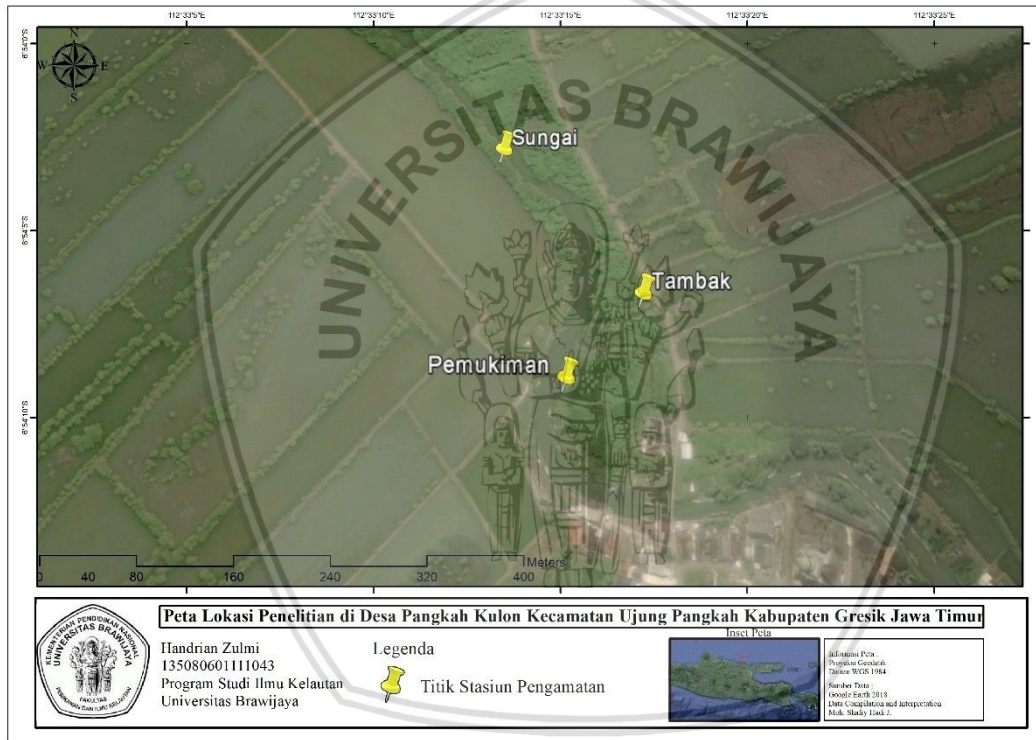
|   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | <p>Mangrove, 2. Analisis Kesesuaian Ekologis, 3. Analisis Daya Dukung, 4. Analisis Kelembagaan Pengelolaan Ekowisata Mangrove</p>                                                                                                                                                                                                                   | <p>berada pada kategori Sesuai Bersyarat.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3 | Atif Prasetyo | <p>Ekosistem Mangrove di Kecamatan Ujung Pangkah memegang peranan penting bagi kehidupan makhluk hidup di sekitarnya. Pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem mangrove oleh masyarakat dikecamatan ini cenderung mengarah ke konversi lahan menjadi tambak. Pendekatan secara spasial di gunakan untuk mendeteksi degradasi ekosistem mangrove dalam penelitian ini.</p> |  | <p>Penelitian ini menggunakan data primer dengan metode survei dan pengukuran langsung di lapangan. Pengumpulan data dilakukan di daerah pantai dengan cara <i>purposive sampling</i> yaitu berdasarkan keterwakilan wilayah dari pengamatan secara langsung di lapangan. Analisis Data: Pre-processing citra satelit, Analisis penutupan lahan</p> | <p>Terdapat 2 tipe kerusakan ekosistem mangrove di Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur, yaitu berupa abrasi pantai dan deforestasi. Abrasi pantai yang telah terjadi dalam kurun waktu 10 tahun terakhir ialah seluas 177.64 hektar dan sebagian. Faktor pemicu deforestasi di ekosistem mangrove Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik ialah karena konversi lahan menjadi tambak yang mengakibatkan 732.78 hutan mangrove pada tahun 2006.</p> |



### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada ekosistem mangrove yang terdapat di Desa Pangkahkulon Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2018. Berikut ini adalah gambar peta lokasi dari penelitian Skripsi:



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 1. Alat Penelitian

| No | Alat | Spesifikasi        | Fungsi                                  |
|----|------|--------------------|-----------------------------------------|
| 1. | GPS  | Garmin montana 650 | Menentukan koordinat stasiun penelitian |



|    |             |                                                             |                                      |
|----|-------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 2. | Roll Meter  | Tangkai putar yang digunakan untuk menggullung ukuran 200 m | Mengukur luasan mangrove             |
| 3. | Tali Rafia  | Panjang tali 50 m                                           | Membuat transek (10x10m, 5x5m, 1x1m) |
| 4. | Salinometer | Refraktometer                                               | Mengukur salinitas perairan          |
| 5. | DO meter    | Do meter manual                                             | Mengukur nilai DO                    |
| 6. | pH meter    | pH meter elektrik                                           | Mengukur kadar keasaman air laut     |
| 7. | Termometer  | Termometer raksa                                            | Mengukur suhu perairan               |
| 8. | Alat Tulis  | Berbahan kertas, bermerek lokal                             | Mencatat hasil pengukuran            |
| 9. | Kamera      | Kamera HP Xiaomi Redmi Note 2                               | Mendokumentasikan penelitian         |

Tabel 2. Bahan Penelitian

| No. | Bahan    | Fungsi             |
|-----|----------|--------------------|
| 1.  | Mangrove | Obyek yang diamati |
| 2.  | Biota    | Obyek yang diamati |

### 3.3 Penentuan Stasiun Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk menentukan stasiun adalah *Purposive Sampling* yang dibagi 3 stasiun berdasarkan kondisi ekologi. Penelitian dilakukan pada 3 (empat) stasiun yang berbeda dimana pada setiap stasiun terdapat 3 (tiga) garis transek dan pada 1 (satu) garis transek terdapat 3 (tiga) petak plot pengambilan sampel. Menurut Fitriana *et al* (2016), jalur transek pengamatan dimulai dengan arah tegak lurus dari arah laut ke arah darat sepanjang adanya ekosistem mangrove, dimana jalur transek yang akan dibuat harus mewakili wilayah kajian dan harus mewakili setiap zonasi ekosistem mangrove yang terdapat di wilayah kajian masing-masing transek dalam sub stasiun penelitian memiliki jarak 100 meter, sedangkan jarak antara stasiun sepanjang 300 meter.



### 3.4 Metode Penelitian

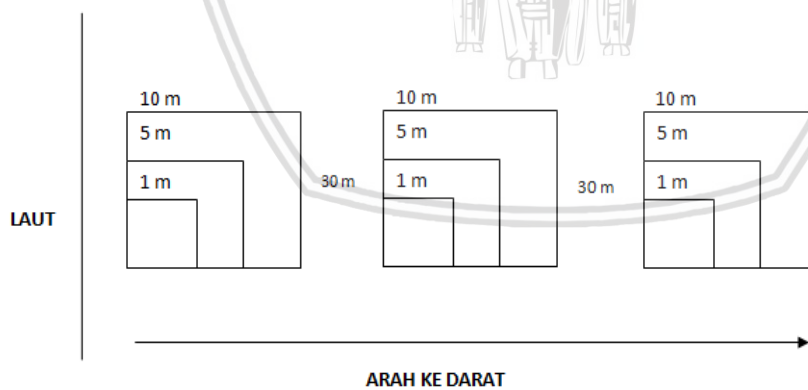
Metode penelitian yang digunakan ialah analisis deskriptif kualitatif dengan metode penelitian data secara observasi, wawancara dan kuisioner. Sebelum dilakukan analisis deskriptif kualitatif, data yang diperoleh diolah dan dilakukan analisis kesesuaian wisata.

### 3.5 Metode Pengumpulan Data

Pengambilan data penelitian ini terdiri dari dua data, yaitu data primer dan data sekunder.

#### 3.5.1 Data Ekologi Mangrove

Menurut Silaen (2013), pengukuran kerapatan mangrove dilakukan dengan menggunakan transek garis (*line transect*) dengan panjang 100 m. Transek garis akan ditarik secara tegak lurus dari arah bibir pantai atau pohon mangrove terluar ke arah daratan. Setiap transek terdiri dari 3 plot. Setiap plot diberi jarak 30 m. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan mangrove dalam satu stasiun, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Metode Line Transect

Semai : Tegakan mulai dari kecambah sampai anakan setinggi kurang dari 1,5 m.



Pancang : Tegakan dengan tinggi 1,5 m sampai anakan berdiameter kurang dari 10cm.

Pohon : Tegakan yang berdiameter 10 cm atau lebih.

Selanjutnya ukuran plot untuk setiap tingkat tegakan adalah sebagai berikut:

a. Semai : 1 x 1 m    b. Pancang : 5 x 5 m    c. Pohon : 10 x 10 m

### 3.5.2 Data Sosial

Data sosial dari penelitian ini diperoleh dari wawancara langsung di lapangan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Safrina *dkk.* 2014). Data sosial diperoleh dari hasil pertanyaan terhadap wawancara pengisian kuisisioner yang disampaikan langsung oleh peneliti oleh pihak-pihak berkepentingan yang berkaitan dengan kegiatan penelitian di Desa Pangkahkulon. Jenis pertanyaan untuk kuisisioner merupakan pertanyaan tertutup dan pertanyaan terbuka diantaranya mengenai pengetahuan tentang mangrove, pemanfaatan mangrove, tanggapan masyarakat tentang ekowisata mangrove Ujung Pangkah, dll. Wawancara dilakukan terhadap masyarakat yang berhubungan langsung dengan ekosistem mangrove dengan cara mengajukan pertanyaan yang disusun berdasarkan kepentingan penelitian.

### 3.5.3 Data Parameter Lingkungan

Data parameter yang diambil dalam penelitian ini meliputi, data salinitas yang diperoleh dengan melakukan pengukuran menggunakan rekraktometer, data DO dihitung dengan DO meter, data pH didapatkan dengan pengukuran menggunakan pH meter dan data suhu perairan laut diukur dengan thermometer. Sedangkan untuk data pasang surut metode yang digunakan adalah metode *admiralty*.



### 3.6 Metode Analisis

Saat melakukan penelitian ini diperlukan tiga metode analisis, yaitu analisis deskriptif, analisis kesesuaian lahan dan analisis daya dukung.

#### 3.6.1 Analisa Kesesuaian Kawasan Ekowisata Mangrove

Kesesuaian kawasan ekowisata dapat dilihat dari tingkat persentase kesesuaian dari penjumlahan nilai seluruh parameter. Penentuan kesesuaian berdasarkan perkalian skor dan bobot yang diperoleh dari setiap parameter. Parameter-parameter tersebut mempunyai kriteria-kriteria yang berfungsi untuk menentukan kesesuaian kawasan konservasi dan setiap kesesuaian menggambarkan tingkat kecocokan untuk penggunaan tertentu yang tersaji pada

Tabel 4.

Tabel 3. Matriks kesesuaian kawasan ekowisata mangrove

| No | Parameter                                | Bobot | Kategori S1                                    | Bobot | Kategori S2                    | Bobot | Kategori S3   | Bobot | Kategori N           | Bobot |
|----|------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|-------|--------------------------------|-------|---------------|-------|----------------------|-------|
| 1  | Ketebalan mangrove (m)                   | 2     | >500                                           | 4     | >200-500                       | 3     | 50-200        | 2     | <50                  | 1     |
| 2  | Kerapatan Mangrove (100 m <sup>2</sup> ) | 1     | >15-25                                         | 4     | >10-15                         | 3     | 5-10          | 2     | <5                   | 1     |
| 3  | Jenis mangrove                           | 4     | >5                                             | 4     | 3-5                            | 3     | 1-2           | 2     | 0                    | 1     |
| 4  | Objek biota                              | 3     | Ikan, udang, kepiting, moluska, reptil, burung | 4     | Ikan, udang, kepiting, moluska | 3     | Ikan, moluska | 2     | Salah satu biota air | 1     |
| 5  | Pasang Surut (m)                         | 3     | 0-1                                            | 4     | >1-2                           | 3     | >2-5          | 2     | >5                   | 1     |
| 6  | Karakteristik kawasan                    | 5     | 4 ketentuan                                    | 4     | 3 ketentuan                    | 3     | 2 ketentuan   | 2     | 1 ketentuan          | 1     |



7 Akseibilitas 4 4 ketentuan 4 ketentuan 3 2 ketentuan 2 ketentuan 1

Sumber: Yulianda (2007), modifikasi Murni (2000) dalam Bahar (2004)

Untuk parameter karakteristik kawasan didasarkan padapertimbangan sebagai berikut:

1. Adanya objek yang menarik, baik flora, fauna maupun aspek fisik
2. Terdapat panorama atau keindahan, yang memiliki daya tarik tertentu
3. Bentang alam yang bagus
4. Satwa dan tumbuhan langka / dilindungi

Pemberian skor untuk menentukan kategori parameter karakteristik kawasan yaitu berdasarkan keterangan sebagai berikut:

S1: apabila terdapat 4 dari ketentuan karakteristik

S2: apabila terdapat 3 dari ketentuan karakteristik

S3: apabila terdapat 2 dari ketentuan karakteristik

N: apabila terdapat 1 dari ketentuan karakteristik

Pemeberian nilai skor dan penentuan kategori parameter akseibilitas didasarkan pada pertimbangan sebagai berikut:

1. Jalan yang bagus untuk mencapai lokasi
2. Banyak jalan alternatif untuk mencapai lokasi
3. Banyak alat angkut / jenis transportasi ke lokasi
4. Terdapat sarana pendukung dermaga dan terminal

Pemberian skor untuk menentukan kategori parameter karakteristik kawasan yaitu berdasarkan keterangan sebagai berikut:

S1: apabila terdapat 4 dari ketentuan aksesibilitas

S2: apabila terdapat 3 dari ketentuan aksesibilitas



S3: apabila terdapat 2 dari ketentuan aksesibilitas

N: apabila terdapat 1 dari ketentuan aksesibilitas

Setelah didapatkan skor dari setiap variabel, selanjutnya dilakukan penjumlahan dari masing – masing skor tersebut untuk menentukan indeks kesesuaian ekowisata (IKW) dengan menggunakan persamaan:

$$IKW = \frac{\sum Ni}{Nmaks} \times 100\%$$

Dimana : IKW = Indeks Kesesuaian Kawasan

Ni = Nilai Paramater ke-1 (Bobot x Skor)

Nmaks = Nilai maksimum dari suatu kategori wisata

Setelah melakukan perhitungan dengan rumus di atas, setiap hasil nilai perhitungan dapat dikategorikan dengan keterangan di bawah ini:

S1: Sangat sesuai, dengan nilai 80 % - 100 %

S2: Sesuai, dengan nilai 60 % - < 80 %

S3: Sesuai bersyarat, dengan nilai 35 % - <60 %

N: Tidak sesuai, dengan nilai <35 %

Ni: Nilai parameter ke-i (bobotx skor)

Nmax: Nilai maksimum dari kategori ekowisata mangrove.

### 3.6.2 Analisis Deskriptif

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif, data yang diperoleh dari pengamatan maupun observasi disajikan dalam bentuk uraian singkat, tabel, gambar dan foto sebagai data pendukung. Penelitian deskriptif dimaksudkan untuk mengetahui keadaan atau status tertentu. Analisis deskriptif ini sangat penting untuk pelengkap secara visual karena dapat memberikan gambaran mengenai hasil penelitian yang lebih jelas dan terperinci.



### 3.6.3 Analisis Daya Dukung Kawasan Ekowisata

Metode analisis analisis daya dukung pariwisata dengan membandingkan panjang pantai dan jumlah maksimum wisatawan yang mengunjungi kawasan dalam satu periode. Berdasarkan Yulianda (2007), perhitungan daya dukung dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$DDK = K \times \left(\frac{Lp}{Lt}\right) \times \left(\frac{Wt}{Wp}\right)$$

Keterangan:

DDK = Daya dukung kawasan

K = Potensi ekologis wisatawan per satuan unit area

Lp = Luas atau panjang area yang dapat dimanfaatkan

Lt = Unit area untuk kategori tertentu

Wt = Waktu yang disediakan kawasan untuk kegiatan wisata dalam 1 hari

Wp = Waktu yang dihabiskan wisatawan untuk kegiatan tertentu

Tabel 4. Potensi ekologis pengunjung (K) dan luasan area kegiatan (Lt)

| Jenis Kegiatan  | K<br>(Pengunjung) | Unit area (Lt) | Keterangan                                          |
|-----------------|-------------------|----------------|-----------------------------------------------------|
| Wisata Mangrove | 1                 | 50 m           | Dihitung panjang track, setiap orang sepanjang 50 m |

Sumber: Yulianda (2007)

Waktu kegiatan pengunjung (Wp) dihitung berdasarkan lamanya waktu yang dihabiskan oleh pengunjung untuk melakukan kegiatan ekowisata. Waktu pengunjung diperhitungkan dengan waktu yang disediakan untuk kawasan (Wt).

Waktu kawasan adalah lama waktu areal dibuka dalam satu hari, dan rata-rata waktu kerja sekitar 8 jam.



Tabel 5. Prediksi waktu yang dibutuhkan untuk kegiatan ekowisata mangrove

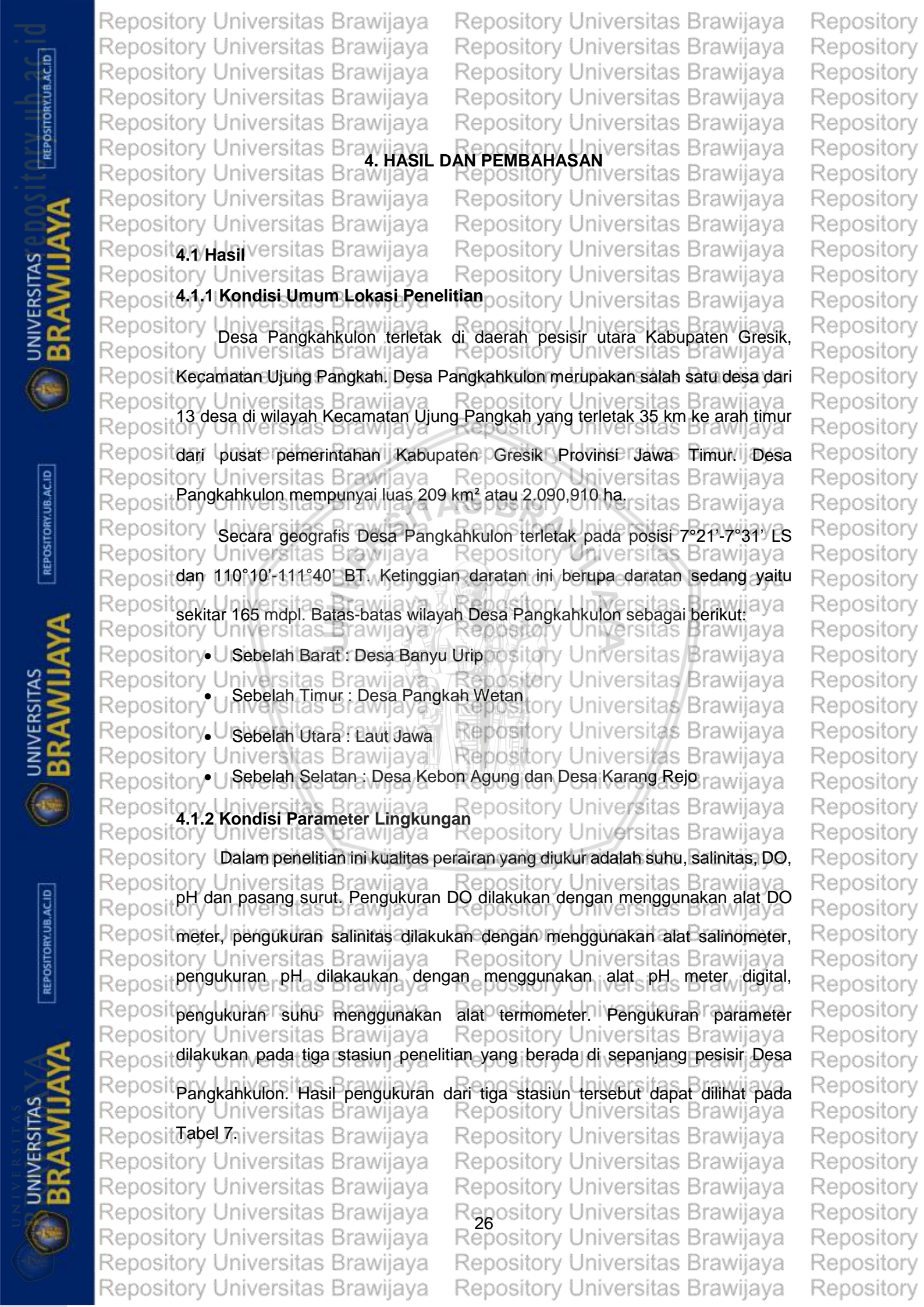
| Kegiatan        | Waktu yang dibutuhkan (Wp)<br>(jam/hari) | Total waktu 1 hari (Wt)<br>(jam/hari) |
|-----------------|------------------------------------------|---------------------------------------|
| Wisata Mangrove | 2                                        | 8                                     |

Sumber: Yulianda (2007)

Pengusaha kegiatan wisata dalam konservasi diatur oleh ketentuan PP No.18 tahun 1994 tentang Pengusahaan Pariwisata Alam di Zona Pemanfaatan Taman Nasional dan taman wisata alam, maka area yang diizinkan untuk dikembangkan adalah 10% dari luas zona pemanfaatan. Sehingga daya dukung kawasan ekosistem mangrove perlu dibatasi dengan daya dukung pemanfaatan (DDP) dengan rumus:

$$DDP = 0.1 \times DDK$$





## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Desa Pangkahkulon terletak di daerah pesisir utara Kabupaten Gresik, Kecamatan Ujung Pangkah. Desa Pangkahkulon merupakan salah satu desa dari 13 desa di wilayah Kecamatan Ujung Pangkah yang terletak 35 km ke arah timur dari pusat pemerintahan Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur. Desa Pangkahkulon mempunyai luas 209 km<sup>2</sup> atau 2.090,910 ha.

Secara geografis Desa Pangkahkulon terletak pada posisi 7°21'-7°31' LS dan 110°10'-111°40' BT. Ketinggian daratan ini berupa daratan sedang yaitu sekitar 165 mdpl. Batas-batas wilayah Desa Pangkahkulon sebagai berikut:

- Sebelah Barat : Desa Banyu Urip
- Sebelah Timur : Desa Pangkah Wetan
- Sebelah Utara : Laut Jawa
- Sebelah Selatan : Desa Kebon Agung dan Desa Karang Rejo

#### 4.1.2 Kondisi Parameter Lingkungan

Dalam penelitian ini kualitas perairan yang diukur adalah suhu, salinitas, DO, pH dan pasang surut. Pengukuran DO dilakukan dengan menggunakan alat DO meter, pengukuran salinitas dilakukan dengan menggunakan alat salinometer, pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter digital, pengukuran suhu menggunakan alat termometer. Pengukuran parameter dilakukan pada tiga stasiun penelitian yang berada di sepanjang pesisir Desa Pangkahkulon. Hasil pengukuran dari tiga stasiun tersebut dapat dilihat pada Tabel 7.



Tabel 1. Parameter Perairan

| Stasiun   | Suhu (°C) | pH  | Salinitas (‰) | Do (mg/L) |
|-----------|-----------|-----|---------------|-----------|
| Stasiun 1 | 28°       | 7.5 | 30            | 5.6       |
| Stasiun 2 | 28.5°     | 7.4 | 31            | 5.3       |
| Stasiun 3 | 29°       | 7.8 | 29            | 6.2       |

Nilai rata – rata suhu pada mangrove alami sejumlah 25,73 °C sedangkan rata + rata untuk mangrove rehabilitasi memiliki nilai 21,52 °C. Berdasarkan Tabel 7 suhu tertinggi terdapat pada Stasiun 3 yang letaknya berada di dekat sungai yang merupakan mangrove rehabilitasi sebesar 29 °C sedangkan suhu di Stasiun 1 memiliki suhu yaitu 28 °C yang merupakan titik stasiun dekat dengan permukiman dan suhu di Stasiun 2 memiliki suhu yaitu 28.5 °C area tambak. Suhu pada mangrove alami lebih tinggi daripada mangrove yang hasil rehabilitasi.

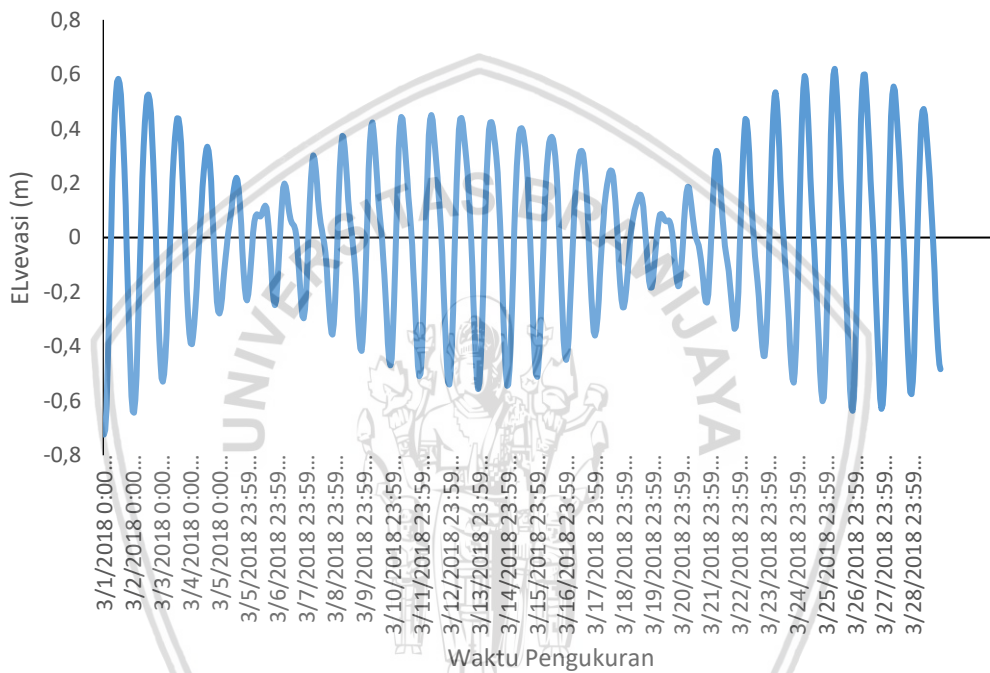
Hasil nilai rata-rata parameter salinitas perairan pada Stasiun 1 dan 2 diperoleh yaitu 30 ‰ dan 31 ‰. Hal ini menunjukkan bahwa nilai salinitas pada stasiun 1 dan 2 lebih tinggi dari Stasiun 3 yang memiliki nilai parameter salinitas 29 ‰. Stasiun 1 dan 2 memiliki nilai lebih tinggi karena stasiun ini berada agak jauh dengan muara sungai, sedangkan Stasiun 3 berada dekat dengan muara sungai sehingga masukan air tawar lebih banyak dibandingkan dengan Stasiun 1 dan 2. Rata- rata untuk nilai parameter salinitas perairan dari tiga stasiun adalah 29 ‰ - 31 ‰.

Nilai pH yang diperoleh di Stasiun 1 dan 3 memiliki nilai yang lebih tinggi dengan nilai pH yang diperoleh 7.5 dan 7.8 dibandingkan dengan nilai pH yang diperoleh Stasiun 2. Stasiun 2 memiliki nilai pH yang lebih rendah dikarenakan berada lebih dekat dengan area tambak dibandingkan dengan Stasiun 1 dan 3.



Penumpukan buangan sisa pakan dan kotoran tambak mengakibatkan Stasiun 2 memiliki nilai pH yang lebih rendah.

Hasil pengukuran nilai DO pada Stasiun 2 diperoleh 5,3 mg/l yang merupakan lebih rendah dibandingkan dengan Stasiun 1 dan 3. Pada Stasiun 1 diperoleh nilai DO sebesar 5,6 mg/l dan stasiun 3 diperoleh 6,2 mg/l. Nilai DO yang diperoleh dari ketiga stasiun tersebut berkisar antara 5,3 – 6,2 mg/l



Gambar 1. Grafik Pasang Surut

Kawasan mangrove Desa Pangkahkulon mempunyai tipe pasang surut harian tunggal (diurnal) yang artinya terjadi 1 kali pasang dan satu kali surut dalam sehari. Pasang surut berpengaruh besar terhadap kehidupan organisme yang ada dilaut. Pasang yang terjadi dikawasan mangrove sangat menentukan zonasi tumbuhan dan komunitas hewan yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove.

Grafik pasang surut dapat dilihat pada gambar 4.

#### 4.1.3 Vegetasi, Ketebalan, dan Kerapatan Mangrove

Jenis pohon mangrove yang dapat ditemui di Desa Pangkahkulon terdapat 4 jenis spesies mangrove, dapat dilihat pada Tabel 8.

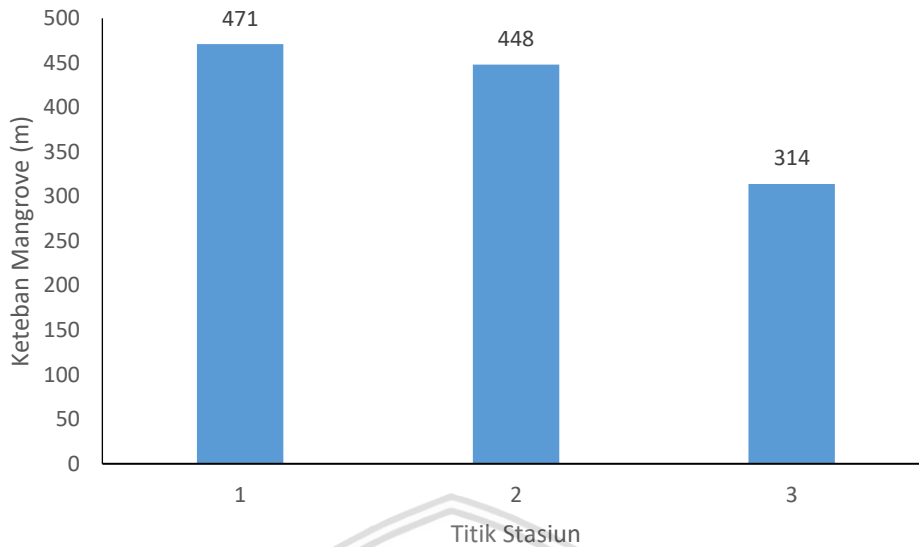


Tabel 2. Jenis vegetasi mangrove

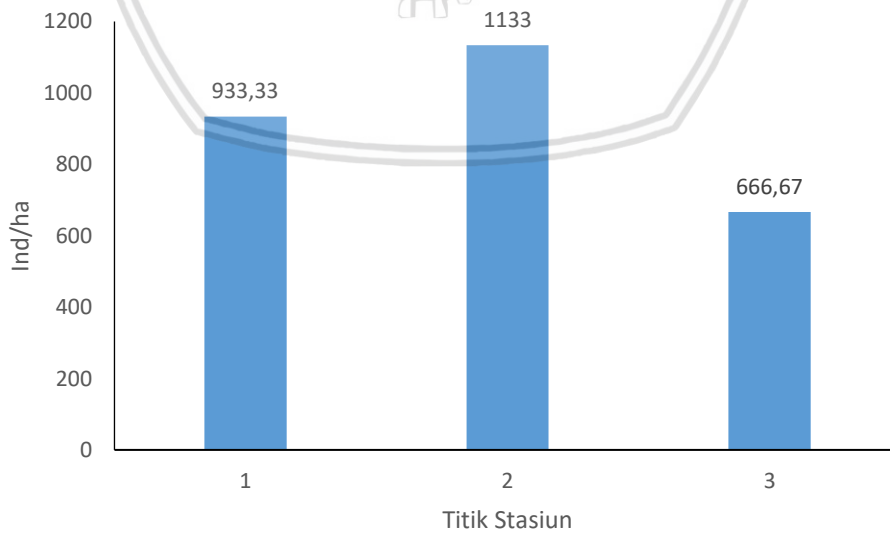
| Stasiun   | Jumlah pohon | Nama Ilmiah                 |
|-----------|--------------|-----------------------------|
| Stasiun 1 | 21           | <i>Rhizophora mucronata</i> |
|           | 7            | <i>Avicennia marina</i>     |
| Stasiun 2 | 4            | <i>Sonneratia alba</i>      |
|           | 12           | <i>Rhizophora mucronata</i> |
| Stasiun 3 | 18           | <i>Rhizophora apiculata</i> |
|           | 18           | <i>Sonneratia alba</i>      |
|           | 3            | <i>Rhizophora apiculata</i> |

Pohon mangrove yang ada di Pangkahkulon merupakan hasil tanam oleh manusia, sehingga jenis pohon yang ditanam tidak beragam. Ada 4 jenis pohon mangrove yang ditemukan yaitu *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Avicennia marina* dan *Sonneratia alba*. Dalam Stasiun 1 ditemukan 2 spesies mangrove yaitu *Rhizophora mucronata* sebanyak 21, *Avicennia marina* sebanyak 7. Stasiun 2 ditemukan 2 spesies mangrove yaitu *Rhizophora mucronata* sebanyak 12, *Rhizophora apiculata* sebanyak 18 dan *Sonneratia alba* sebanyak 4. Stasiun 3 ditemukan *Rhizophora apiculata* sebanyak 3 dan *Sonneratia alba* sebanyak 18.



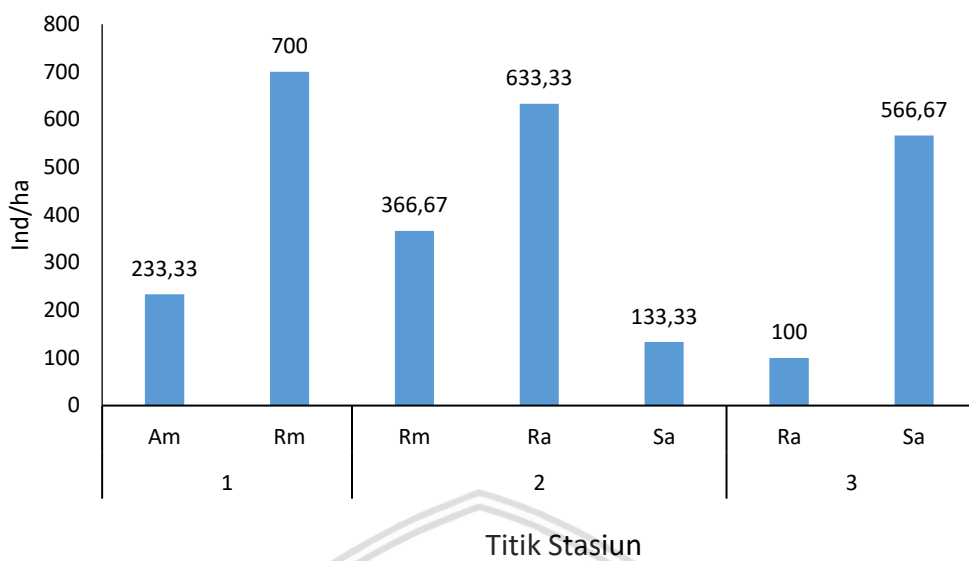


Gambar 2. Grafik Ketebalan Mangrove Berdasarkan (Gambar. 5) di atas terlihat bahwa pada Stasiun 1 memiliki ketebalan mangrove 471 meter, Stasiun 2 memiliki ketebalan mangrove 448 meter dan Stasiun 3 memiliki ketebalan mangrove 314 meter. Hal ini menjelaskan bahwa ketebalan tertinggi terdapat pada Stasiun 1 yang berada dekat dengan permukiman. Ekosistem mangrove di Kawasan Mangrove Desa Pangkahkulon yang tebal merupakan daya tarik tersendiri.



Gambar 3. Kerapatan mangrove tingkat pohon setiap stasiun





Gambar 4. Kerapatan mangrove perspesies setiap stasiun.

Keterangan: AM= *Avecenia marina*, RM= *Rhizophora mucronata*, RA= *Rhizophora apiculata*, SA= *Soneratia alba*

Kerapatan jenis mangrove merupakan banyaknya jumlah individu atau tegakan suatu spesies mangrove pada luasan tertentu. Berdasarkan perhitungan kerapatan mangrove di Desa Pangkahkulon. Nilai kerapatan di stasiun 1 sebesar 933,33 ind/ha dengan jumlah tegakan 28 individu. Stasiun 2 memiliki kerapatan mangrove sebesar 1133 ind/ha dengan tegakan 34 individu. Stasiun 3 memiliki kerapatan mangrove sebesar 666,67 ind/ha dengan tegakan 20 individu.

Berdasarkan data di lapang Stasiun 1 dan 3 masuk dalam kategori jarang, sedangkan pada Stasiun 2 masuk dalam kategori sedang. Nilai kerapatan mangrove dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7.

#### 4.1.4 Indeks Kesesuaian Kawasan Ekowisata dan Daya Dukung Kawasan

Setelah dilakukan pengukuran parameter kesesuaian ekowisata kemudian dilakukan metode skoring kesesuaian kawasan di Desa Pangkahkulon sebagai tempat ekowisata dapat dilihat pada tabel 9 di bawah ini:



Tabel 3. Hasil Penilaian Kesesuaian Lahan Untuk Ekowisata Mangrove

| No                                 | Parameter             | Bobot | Stasiun |                    |      |               |      |               |
|------------------------------------|-----------------------|-------|---------|--------------------|------|---------------|------|---------------|
|                                    |                       |       | 1       |                    | 2    |               | 3    |               |
|                                    |                       |       | Skor    | Nilai              | Skor | Nilai         | Skor | Nilai         |
| 1                                  | Karakteristik Kawasan | 5     | 4       | 20                 | 4    | 20            | 4    | 20            |
| 2                                  | Objek Biota           | 3     | 4       | 12                 | 4    | 12            | 4    | 12            |
| 3                                  | Pasang Surut          | 1     | 4       | 4                  | 4    | 4             | 4    | 4             |
| 4                                  | Ketebalan             | 2     | 3       | 6                  | 3    | 6             | 3    | 6             |
| 5                                  | Kerapatan             | 1     | 4       | 4                  | 4    | 4             | 4    | 4             |
| 6                                  | Jenis Mangrove        | 4     | 2       | 8                  | 3    | 12            | 3    | 12            |
| 7                                  | Akseibilitas          | 4     | 4       | 16                 | 4    | 16            | 4    | 16            |
| <b>Jumlah</b>                      |                       |       |         | <b>70</b>          |      | <b>74</b>     |      | <b>74</b>     |
| <b>Nilai Kesesuaian</b>            |                       |       |         | <b>79,55%</b>      |      | <b>84,09%</b> |      | <b>84,09%</b> |
| <b>Kategori Kesesuaian Stasiun</b> |                       |       |         | <b>S2</b>          |      | <b>S1</b>     |      | <b>S1</b>     |
| <b>Indeks Kesesuaian Kawasan</b>   |                       |       |         | <b>82,58% (S1)</b> |      |               |      |               |

Sumber: Yulianda (2007), modifikasi Murni (2000) dalam Bahar (2004)

Perhitungan kategori tingkat kesesuaian lahan, diperoleh nilai untuk setiap parameter pada Stasiun 1. Untuk parameter ketebalan mangrove diperoleh hasil pengukuran 471 meter. Untuk parameter kerapatan diperoleh hasil 28 ind/m<sup>2</sup> yang. Untuk parameter jenis mangrove diperoleh hasil 2 jenis mangrove yaitu *Rhizophora mucronata* dan *Avecenia marina*. Parameter pasang surut diperoleh hasil 0.6 dengan tipe tunggal (diurnal). Obyek yang ditemukan di Stasiun 1 yaitu ada kepiting, burung, moluska, ikan dan reptil. Parameter karakteristik kawasan di tentukan 4 ketentuan yaitu adanya objek yang menarik, bentang alam yang bagus, terdapat panorama atau keindahan yang memiliki daya tarik tertentu dan satwa dan tumbuhan alam yang dilindungi. Sedangkan untuk parameter akseibilitas stasiun 1 dikategorikan 4 ketentuan yaitu jalan yang bagus untuk mencapai lokasi, banyak jalan alternatif untuk mencapai lokasi, banyak alat angkutan/jenis transportasi ke lokasi dan terdapat sarana pendukung dermaga dan terminal.



Parameter ketebalan mangrove Stasiun 2 diperoleh hasil pengukuran 448 meter. Parameter kerapatan diperoleh hasil 34 ind/m<sup>2</sup> dan merupakan kerapatan tertinggi dari tiga stasiun penelitian. Untuk parameter jenis mangrove diperoleh hasil 3 jenis mangrove yaitu *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba*. Parameter pasang surut diperoleh hasil 0.6 dengan tipe tunggal (diurnal). Obyek yang ditemukan di Stasiun 2 yaitu ada kepiting, burung, moluska, ikan dan reptil. Parameter karakteristik kawasan di tentukan 4 ketentuan yaitu adanya objek yang menarik, bentang alam yang bagus, terdapat panorama atau keindahan yang memiliki daya tarik tertentu dan satwa dan tumbuhan alam yang dilindungi. Sedangkan untuk parameter aksesibilitas di Stasiun 2 dikategorikan 4 ketentuan yaitu jalan yang bagus untuk mencapai lokasi, banyak jalan alternatif untuk mencapai lokasi, banyak alat angkutan/jenis transportasi ke lokasi dan terdapat sarana pendukung dermaga dan terminal.

Parameter ketebalan mangrove di Stasiun 3 (tabel 9), diperoleh hasil pengukuran 314 meter yang merupakan nilai terendah dari ketiga stasiun penelitian. Untuk parameter kerapatan diperoleh hasil 20 ind/m<sup>2</sup> dan merupakan nilai terendah dibandingkan stasiun 1 dan 2. Untuk parameter jenis mangrove diperoleh hasil 2 jenis mangrove yaitu *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba*. Parameter pasang surut diperoleh hasil 0.6 dengan tipe tunggal (diurnal). Obyek yang ditemukan di stasiun 3 yaitu ada kepiting, burung, moluska, ikan dan reptil. Parameter karakteristik kawasan di tentukan 4 ketentuan yaitu adanya objek yang menarik, bentang alam yang bagus, terdapat panorama atau keindahan yang memiliki daya tarik tertentu dan satwa dan tumbuhan alam yang dilindungi.

Sedangkan untuk parameter aksesibilitas stasiun I dikategorikan 4 ketentuan yaitu jalan yang bagus untuk mencapai lokasi, banyak jalan alternatif untuk mencapai lokasi, banyak alat angkutan/jenis transportasi ke lokasi dan terdapat sarana pendukung dermaga dan terminal.



Setelah dilakukan metode skoring kemudian dilanjutkan dengan perhitungan

Nilai Indeks Keseuaan Wisata Mangrove di Desa Pangkahkulon:

$$\text{Stasiun 1 : IKW} = \sum \frac{Ni}{Nmaks} \times 100\%$$

$$= \sum \frac{70}{88} \times 100\%$$

$$= 79,55\%$$

$$\text{Stasiun 2 : IKW} = \sum \frac{Ni}{Nmaks} \times 100\%$$

$$= \sum \frac{74}{88} \times 100\%$$

$$= 84,09\%$$

$$\text{Stasiun 3 : IKW} = \sum \frac{Ni}{Nmaks} \times 100\%$$

$$= \sum \frac{74}{88} \times 100\%$$

$$= 84,09\%$$

Berdasarkan perhitungan pada tabel 9 dapat disimpulkan bahwa nilai kesesuaian untuk Stasiun 1 adalah 79,55 % dengan kategori sesuai, stasiun 2 adalah 81.82% dengan kategori sangat sesuai, dan stasiun 3 adalah 84,09% dengan kategori sesuai. Rata-rata nilai indeks kesesuaian ekosistem dari tiga stasiun dapat di simpulkan bahwa untuk nilai kesesuaian memiliki nilai 82,58% S1 yaitu sangat sesuai untuk lahan ekowisata.



Tabel 4. Prediksi Waktu Wisatawan dan Waktu Kawasan

| Jenis kegiatan | Stasiun | Waktu yang dibutuhkan<br>Wp - (jam) | Total waktu dalam 1 hari<br>Wt - (jam) |
|----------------|---------|-------------------------------------|----------------------------------------|
| Mangrove       | 1       | 2                                   | 8                                      |
|                | 2       | 2                                   | 8                                      |
|                | 3       | 2                                   | 8                                      |

$$\text{Stasiun 1 : DDK} = \left(\frac{Lp}{Lt}\right) \times \left(\frac{Wt}{Wp}\right) = \left(\frac{150.000}{300}\right) \times \left(\frac{8}{2}\right) = 2000$$

$$\text{DDP} = 2000 \times 0,1 = 200 \text{ orang/hari}$$

$$\text{Stasiun 2 : DDK} = \left(\frac{Lp}{Lt}\right) \times \left(\frac{Wt}{Wp}\right) = \left(\frac{150.000}{300}\right) \times \left(\frac{8}{2}\right) = 2000$$

$$\text{DDP} = 2000 \times 0,1 = 200 \text{ orang/hari}$$

$$\text{Stasiun 3 : DDK} = \left(\frac{Lp}{Lt}\right) \times \left(\frac{Wt}{Wp}\right) = \left(\frac{150.000}{300}\right) \times \left(\frac{8}{2}\right) = 2000$$

$$\text{DDP} = 2000 \times 0,1 = 200 \text{ orang/hari}$$

Tabel 5. Daya Tampung Pengunjung

| Jenis Kegiatan  | Stasiun | Daya Tampung Pengunjung (orang/hari) |
|-----------------|---------|--------------------------------------|
| Wisata Mangrove | 1       | 200                                  |
|                 | 2       | 200                                  |
|                 | 3       | 200                                  |

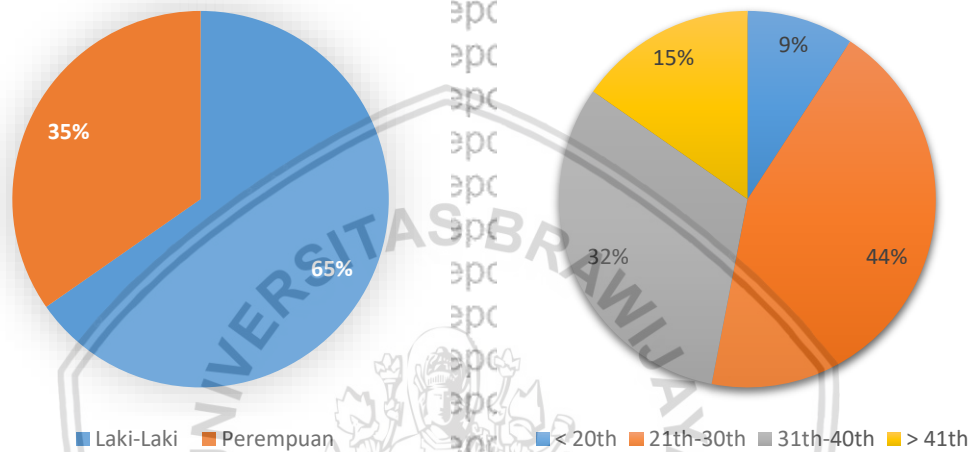
Hasil dari daya dukung kawasan tersebut menunjukkan bahwa selama 1 hari kawasan mangrove Pangkahkulon dapat menampung 2000 pengunjung dari kegiatan berwisata mangrove. Jumlah yang cukup banyak daya tampung wisata, mengingat luasan mangrove Desa Pangkahkulon adalah 150.000 m<sup>2</sup>. Daya tampung wisatawan pada stasiun 1,2 dan 3 memiliki kapasitas daya tampung 200 pengunjung dengan asumsi waktu yang disediakan oleh pengelola selama 8 jam dalam satu hari kegiatan wisata. Hal utama dalam menjaga kawasan wisata alam



selain tidak memcemarinya juga harus mempertimbangkan kenyamanan pengunjung dalam melakukan aktivitas wisata. Adanya perhitungan kawasan ini mengindari adanya pemanfaatan yang berlebih dan mencegah adanya kerusakan ekosistem khususnya mangrove.

#### 4.1.5 Presepsi Stakeholder

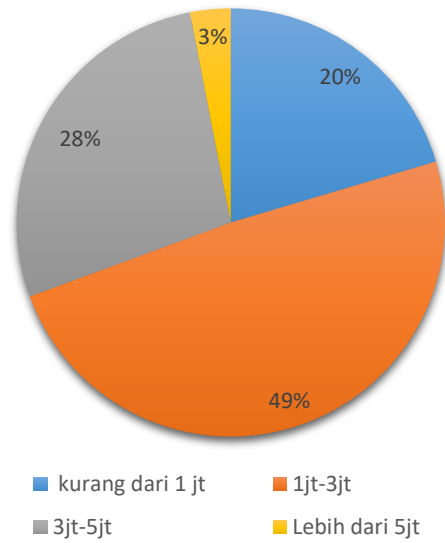
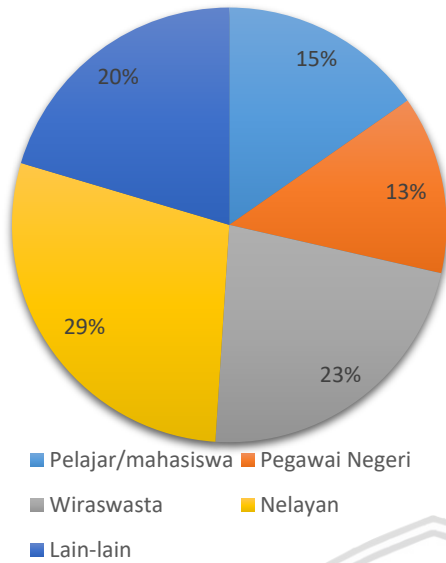
##### A. Responden Masyarakat



Gambar 5. a. Persentase Jenis Kelamin, b. Persentase Perbandingan Usia Responden

Dari 98 orang responden, untuk jenis kelamin yang mendominasi adalah laki-laki sebanyak 65% orang sedangkan jumlah perempuan 35%. Dengan jumlah responden laki laki yang mendominasi memberikan keuntungan bagi peneliti, karena tujuan peneliti adalah mengetahui kesiapan pekerja laki-laki untuk membuat suatu ekowisata mangrove. Sementara untuk rata-rata usia yang mendominasi adalah 20 tahun – 40 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa penduduk Desa Pangkahkulon paling banyak termasuk dalam kategori usia produktif, yaitu usia 20-40 tahun. Jumlah perbandingan jenis kelamin dan usia responden bisa dilihat pada gambar 8.



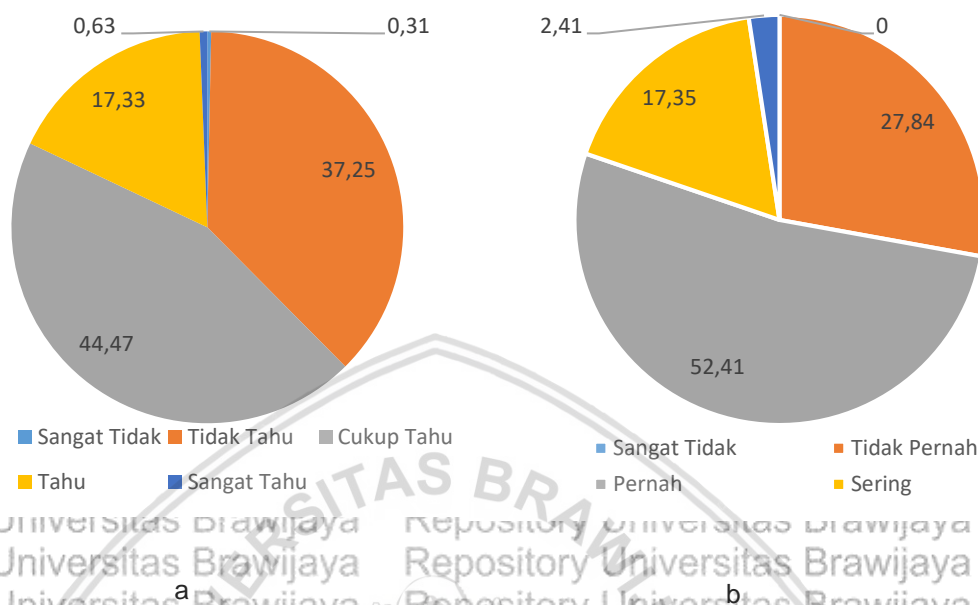


Gambar 6. a. Persentase Perbandingan Pekerjaan Responden, b. Persentase Penghasilan Responden

Penduduk Desa Pangkahkulon yang termasuk usia produktif (20-40 tahun) terdiri dari penduduk yang masih berstatus sebagai pelajar/mahasiswa, ibu rumah tangga, nelayan dan sebagian lainnya adalah penduduk yang telah mempunyai pekerjaan tetap dan masih bekerja tidak menentu. Menurut data jumlah penduduk usia produktif, sebesar 15% masih berstatus sebagai pelajar/mahasiswa dan 13% telah memiliki pekerjaan tetap sebagai PNS. Oleh karena itu, jumlah tenaga kerja yang tersedia sebanyak 72%, terdiri dari 20% merupakan ibu rumah tangga yang siap untuk membantu perekonomian keluarga, 23% yang merupakan sebagian besar adalah pedagang atau pengusaha ikan tambak dan 29% berprofesi sebagai nelayan. Penduduk dengan pekerjaan yang tidak menentu menyatakan siap ikut serta dalam kegiatan ekowisata sebagai pekerjaan sampingan. Menurut data pendapatan penduduk Desa Pangkahkulon 69% berpenghasilan di bawah Rp 3.000.000 dan 31% berpenghasilan di atas Rp 3.000.000. Dengan rendahnya pendapatan penduduk Desa Pangkahkulon, adanya ekowisata mangrove diharapkan sebagai pendorong perekonomian masyarakat yang berpendapatan



rendah dan memiliki pekerjaan sampingan. Penyajian data pekerjaan dan pendapatan responden masyarakat bisa dilihat pada gambar 9.



Gambar 7. a. Persentase Pemahaman Karakteristik Mangrove, b. Persentase Pemahaman Pemanfaatan Mangrove

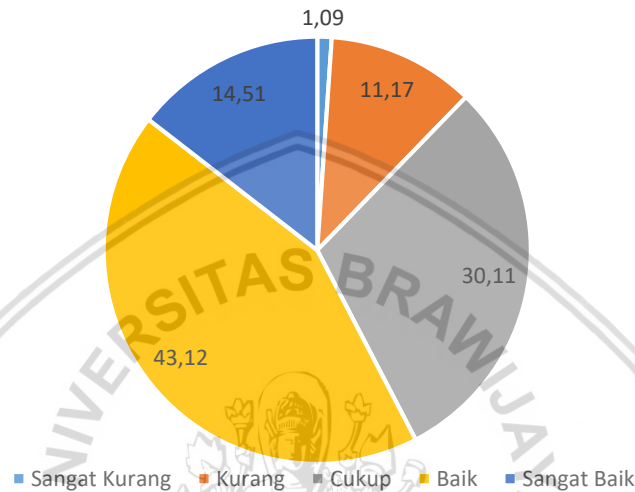
Gambar 10 menunjukkan hasil dari pemahaman responden mengenai karakteristik tumbuhan mangrove. Masih banyak penduduk yang tidak terlalu paham dengan tumbuhan mangrove dengan persentase kurang pemahaman sebesar 44,47% dan tidak paham 37% dengan perbandingan persentase pemahaman 17,96%. Apabila dilihat dari hasil persentase jawaban responden, masyarakat mengetahui tumbuhan itu tumbuh di sekitar mereka tetapi sebagian besar dari mereka tidak mengetahui jika itu merupakan tumbuhan mangrove yang memiliki beragam karakteristik.

Dari gambar 10 dapat diketahui bahwa untuk pemanfaatan tumbuhan mangrove 52,41% dari responden pernah memanfaatkan tumbuhan mangrove pada kehidupan sehari-hari dan 19,77% dari responden sering memanfaatkannya.

Sedangkan responden yang tidak pernah memanfaatkan tumbuhan mangrove sebanyak 27,84%. Bentuk dari pemanfaatan tumbuhan mangrove ini misalnya



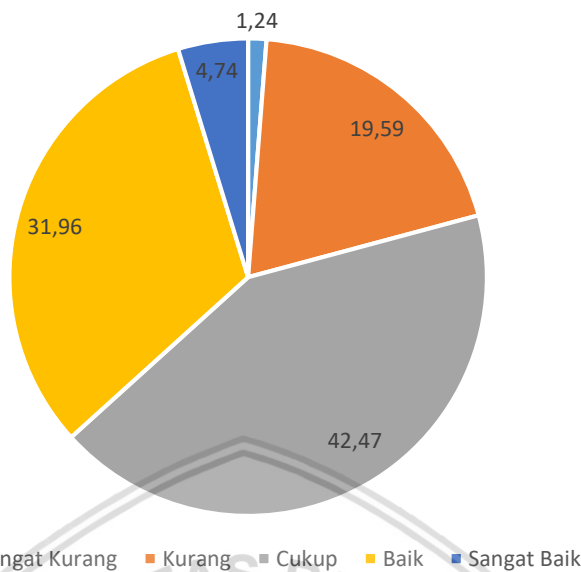
sebagai obat-obatan, bahan makanan, kayu bakar dan sebagai tempat menangkap ikan-ikan dan sejenisnya yang bisa dikonsumsi oleh masyarakat. Seringnya masyarakat sekitar memanfaatkan tumbuhan mangrove di kehidupan sehari-hari akan tetapi kebanyakan dari masyarakat tidak banyak yang mengetahui tumbuhan yang di manfaatkan tersebut adalah tumbuhan mangrove.



Gambar 8. Persentase Penilaian Atraksi Masyarakat

Untuk persentase dari responden untuk atraksi dari masyarakat Desa Pangkahkulon ini dikategorikan baik dengan dengan persentase 43,12% dan 14,51% sangat baik. Sedangkan penilaian cukup baik dari responden diketahui 30,11% dan kurang baik 12,26%.





Gambar 9. Persentase Penilaian Sarana Prasarana

Desa Pangkahkulon memiliki sarana prasarana yang cukup baik dengan persentase 42,47%, dan persentase penilaian baik diketahui dengan jumlah 36,7%. Akses jalan menuju Desa Pangkahkulon sudah baik dengan transportasi yang cukup banyak. Penyediaan kapal pengantar tamu sudah cukup banyak, akan tetapi penyediaan alat keselamatan masih kurang banyak tersedia. Insfratuktur dan ketersediaan listrik di Desa Pangkahkulon sangat baik dengan area parker yang cukup luas. Jumlah persentase penilaian reponden kurang baik berjumlah 20,83%.

#### B. Presepsi Pengelola

POKMASWAS Sari Laut adalah kelompok nelayan yang memiliki wewenang mengelola ekosistem mangrove yang ada di Desa Pangkahkulon. Semua hal yang bersangkutan dengan ekosistem mangrove di Desa Pangkahkulon di kelola oleh POKMASWAS Sari Laut. Banyak kegiatan yang dilakukan oleh POKMASWAS Sari laut untuk menjaga ekosistem mangrove di Desa Pangkahkulon. Kegiatan yang dilakukan di antaranya pembibitan, penanaman, pengawasan dan pemanfaatan. Masalah yang terjadi sampai saat ini adalah perluasan lahan



tambak hingga menebang pohon mangrove yang mengakibatkan semakin sedikitnya lahan mangrove yang ada.

Sosialisasi oleh POKMASWAS Daerah Pangkah Kulon terhadap dampak dan akibat yang ditimbulkan dari penebangan pohon mangrove, pengalihan lahan, dan pembuangan sampah di sekitar ekowisata mangrove sering dilakukan.

Tindakan yang dilakukan oleh POKMASWAS Sari Laut apabila ada yang melanggar biasanya didatangi kerumahnya dan diperingatkan tentang hukumannya. Permasalahan yang sering muncul adalah menebang pohon mangrove yang kayunya dijual oleh para penebang. Masih ada juga orang yang memegang segel tambak dan berjalan sendiri dengan orang Dinas Kelautan dan Perikanan. Mengenai lahan tambak disekitar ekosistem mangrove kegiatan POKMASWAS hanya mengawasi secara terus menerus agar kegiatan penebangan pohon tidak terjadi lagi. Program dari POKMASWAS dalam melakukan kegiatan reboisasi dengan program pembibitan mangrove. Banyak dari masyarakat sekitar yang menganggap semua pohon mangrove itu sama. Yang terjadi biasanya tidak sampai mengetahui nama lokal dan nama latin dari tumbuhan mangrove.

### **C. Presepsi Pemerintah**

Menurut Dinas Kelautan Perikanan Kabupaten Gersik dan Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Gersik tentang dampak lingkungan, selama ini telah dilakukan pembinaan dan sosialisasi terhadap dampak dan akibat yang ditimbulkan dari penebangan pohon mangrove, pengalihan lahan, dan pembuangan sampah di sekitar ekowisata mangrove. Untuk melestarikan dan mencegah akibat pencemaran lingkungan dilakukan rehabilitasi mangrove dan sosialisasi ke masyarakat dan perusahaan untuk tidak membuang limbah yang dihasilkan ke lingkungan tanpa pengelolaan terlebih dahulu. Dinas Kelautan Perikanan Kabupaten Gersik juga memiliki program untuk reboisasi yakni program



peningkatan kualitas lingkungan dan program pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Program pengembangan kawasan pesisir tangguh (PKPT) tahun 2016 merupakan program kegiatan mengenai pembangunan daerah ekowisata Desa Pangkah Kulon.

Pembinaan terhadap pengelola mangrove mengenai edukasi ekowisata juga sering dilakukan oleh pemerintah dan memiliki program pelatihan untuk layanan pemandu perjalanan bagi pengunjung wisata dengan program pelatihan kelompok sadar wisata. Program kerjasama Antara pemerintah dengan pihak pengelola ekosistem mangrove di Kabupaten Gersik dalam hal pengawasan sumberdaya kelautan, pesisir dan perikanan dengan POKMASWAS, program kerjasama pelestarian ekosistem mangrove, dan peningkatan SDM. Peran masyarakat dalam penanaman mangrove di Desa Pangkah Kulon sudah baik dan sudah ada POKMASWASnya. Pemerintah juga mengadakan pelatihan pemanfaatan pasca panen untuk masyarakat. Untuk keamanan lokasi ekosistem mangrove pemerintah kerjasama dengan POKMASWAS selaku mitra Dinas dalam hal pengawasan, menetapkan lokasi tersebut sebagai kawasan lindung RT/RW kabupaten.

Menurut pemerintah sistem pengelolaan ekowisata yang sesuai yang diterapkan di Desa Pangkahkulon dengan partisipasi masyarakat lokal lebih dilibatkan dengan tokoh masyarakat, pengelola kawasan ekosistem mangrove harus merasa memiliki, peduli lingkungan yang berkelanjutan, wilayah dan kesesuaian lahan mangrove. Tanggung jawab pemerintah mengenai pengelolaan kawasan ekowisata dengan mendorong kegiatan yang berdampak baik bagi masyarakat, diharapkan masyarakat dapat bersinergi dengan pemerintah daerah kabupaten Gersik.



## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Kondisi Parameter Lingkungan

Pengukuran nilai suhu pada lokasi penelitian memiliki nilai rata-rata antara 28°C - 29°C. Jika dilihat dari tabel 7, suhu tertinggi berada pada Stasiun 3 dengan nilai suhu 29°C. Sedangkan untuk nilai suhu terendah berada pada Stasiun 1 dengan nilai suhu 28°C. Suhu pada Stasiun 3 memiliki nilai tertinggi disebabkan oleh waktu pengambilan data suhu di Stasiun 3 dilakukan pada siang hari, hal ini mengakibatkan suhu pada Stasiun 3 lebih tinggi dibandingkan dengan Stasiun 1 dan 2. Menurut Pramleonita *et al.* (2018), kenaikan suhu perairan di siang hari dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, cuaca, dan angin. Intensitas cahaya matahari yang masuk ke dalam permukaan air dapat menyebabkan terjadinya perubahan suhu pada pagi hari dan siang hari. Menurut Bonita (2016), suhu pada permukaan air dapat mempengaruhi habitat organisme perairan. Nilai rata – rata suhu pada mangrove alami sejumlah 25,73 °C sedangkan rata – rata untuk mangrove rehabilitasi memiliki nilai 21,52 °C.

Nilai salinitas pada Stasiun 1, 2 dan 3 masuk dalam kategori air payau. Lebih lanjut menurut Cahyanto, T dan Kuraesin, R. (2013), salinitas optimum yang dibutuhkan oleh mangrove untuk dapat tumbuh berkisar 10 – 30 ‰. Perubahan salinitas dapat mempengaruhi secara langsung pada pertumbuhan dan zonasi mangrove. Hal tersebut berkaitan dengan penggenangan mangrove itu sendiri. Salinitas akan meningkat apabila pada siang hari dimana suhu meningkat. Salinitas tinggi juga dapat berpengaruh pada zonasi mangrove itu sendiri, sifat vegetasi mangrove berbeda satu dengan yang lain. Sifat mangrove ada yang memiliki toleransi terhadap perubahan salinitas ada juga yang tidak dapat menerima perubahan salinitas yang tinggi. Wahyudi *et al.* (2014), juga menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi nilai salinitas di suatu perairan ialah



keterbukaan lahan di suatu wilayah, luas area serta aktivitas pasang surut, dan pengaruh intrusi air laut pada wilayah cakupan tersebut.

Menurut Wantasen (2014), nilai pH yang mengalami penurunan dapat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, contohnya proses nitrifikasi akan berakhir pada nilai yang rendah. Nilai pH turun maka yang terjadi adalah niai oksigen terlarut akan mengalami penurunan, konsumsi oksigen akan juga turun dan peningkatan oksigen akan mengalami kenaikan. Nilai toleransi pH adalah 6,0 – 9,0, sedangkan nilai optimum pH ialah 7,0 – 8,5.

Menurut Bonita (2016), nilai DO pada mangrove alami memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan mangrove yang di rehabilitasi. DO tersebut dibutuhkan oleh organisme perairan untuk melakukan proses respirasi. Perairan dengan DO yang tinggi memberikan dampak yang positif bagi beberapa unsur parameter kimia perairan.

Nilai parameter kualitas perairan dari ketiga stasiun memperoleh hasil yang tidak jauh berbeda. Hal ini dikarenakan pengukuran parameter kualitas perairan dilakukan pada hari yang sama dengan rentan waktu yang berbeda-beda. Menurut Rudianto (2014), Kecamatan Ujungpangkah dialiri oleh muara sungai Bengawan 41 Solo yang bermuara ke laut. Hal ini menyebabkan nilai parameter pada ketiga stasiun ini tidak jauh berbeda, karena masih mendapatkan aliran massa air yang sama yaitu dari muara sungai Bengawan Solo.

Hasil parameter kualitas air pada penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Salim *et al.* (2017) di Pulau Kerumputan Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan diperoleh hasil rata-rata suhu disekitar perairan sebesar 28°C; rata-rata pengukuran salinitas sebesar 28,340 /00; dan ratarata pengukuran pH perairan sebesar 7,64.



#### 4.2.2 Vegetasi, Ketebalan dan Kerapatan Mangrove

Dalam Stasiun 1 ditemukan 2 spesies mangrove yaitu *Rhizophora mucronata* sebanyak 25, *Avicennia marina* sebanyak 7. Stasiun 2 ditemukan 2 spesies mangrove yaitu *Rhizophora mucronata* sebanyak 12, *Rhizophora apiculata* sebanyak 18 dan *Sonneratia alba* sebanyak 4. Stasiun 3 ditemukan *Rhizophora apiculata* sebanyak 3 dan *Sonneratia alba* sebanyak 18. Nilai kerapatan tinggi pada family *Rhizophoraceae* keseluruhan stasiun merupakan tegakan hasil penanaman/rehabilitasi mangrove di pesisir pantai yang berdekatan dengan muara sungai. Substrat tanah berpasir dan berlumpur menyebabkan pertumbuhan jenis *R. mucronata* beradaptasi dengan lingkungannya sehingga penyebaran bijinya dapat mudah tumbuh dan berkembang di lokasi penelitian. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sudarmadji *et al.* (2011), bahwa jenis *R. apiculata*, *R. mucronata* dan *S. alba* merupakan jenis dominan dan penyebarannya merata di seluruh wilayah pantai. Hal ini disebabkan dari bentuk propagul yang besar, memanjang dan dapat disebarkan oleh arus secara lebih luas serta memiliki cadangan makanan lebih banyak sehingga kesempatan hidup lebih tinggi, serta jenis *S. alba* memiliki buah berbentuk bulat dan besar dengan banyak biji, sehingga memiliki kemungkinan hidup lebih tinggi.

Menurut Nontji (2005) yang diacu dalam Rizky *et al.* (2013), dari sekian banyak jenis mangrove di Indonesia, jenis api-api (*Avicennia* sp), bakau (*Rhizophora* sp), tancang (*Bruguiera* sp) dan pedada (*Sonneratia* sp) merupakan tumbuhan mangrove utama yang paling banyak dijumpai. Jenis-jenis mangrove tersebut adalah kelompok mangrove yang menangkap, menahan endapan dan menstabilkan tanah habitatnya.

Kerapatan jenis mangrove merupakan banyaknya jumlah individu atau tegakan suatu spesies mangrove pada luasan tertentu. Berdasarkan perhitungan kerapatan mangrove di Desa Pangkahkulon. Nilai kerapatan di stasiun 1 sebesar



933,33 ind/ha. Stasiun 2 memiliki kerapatan mangrove sebesar 1133 ind/ha.

Stasiun 3 memiliki kerapatan mangrove sebesar 666,67 ind/ha. Berdasarkan data di lapang Stasiun 1 dan 3 masuk dalam kategori jarang, sedangkan pada Stasiun 2 masuk dalam kategori sedang.

Menurut keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004, kriteria kerapatan vegetasi mangrove terbagi menjadi tiga kategori. Kriteria vegetasi kerapatan mangrove yaitu jarang, sedang dan padat. Nilai dari kerapatan mangrove kategori jarang yaitu sebesar  $< 1000$  ind/ha, sedang yaitu sebesar  $1000 - 1500$  ind/ha dan padat yaitu sebesar  $> 1500$  ind/ha. Keadaan hutan mangrove di Desa Pangkahkulon sempat mengalami rusak akibat penebangan hutan yang terjadi oleh masyarakat yang dimanfaatkan untuk dijual sebagai mata pencaharian masyarakat. Kurangnya pengawasan dari pemerintah sehingga terjadinya penebangan hutan secara massal termasuk yang dilakukan oleh masyarakat sekitar. Pada tahun 2010 terbentuk kesadaran tentang pentingnya rehabilitasi hutan mangrove masyarakat sekitar membentuk suatu kelompok yang dinamakan POKMASWAS yang berfokus pada penyelamatan hutan mangrove yang saat ini menjadi POKMASWAS Sari Laut. Hutan mangrove yang berada di Desa Pangkahkulon terdiri dari mangrove yang hidup atau tumbuhnya secara alami dan mangrove rehabilitasi.

#### 4.2.3 Indeks Kesesuaian Ekowisata dan Daya Dukung Kawasan

Desa Pangkahkulon mempunyai 4 jenis spesies mangrove antara lain *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia alba* dan *Avecenia alba*.

Keragaman jenis mangrove Desa Pangkahkulon masuk dalam kategori S2 sesuai dengan skor 3. Nilai keragaman yang tinggi mempunyai keuntungan dalam pengembang ekowisata sebagai objek atraksi dan edukasi yang menarik. Nilai pasang surut Desa Pangkahkulon berada pada selisih 0,6 m, sehingga masuk



dalam kategori sangat sesuai untuk kegiatan ekowisata dengan skor 4. Aspek nilai selisih pasang surut air laut berpengaruh dalam menentukan waktu kunjungan wisatawan untuk mengurangi resiko bahaya. Parameter selanjutnya yaitu biota hutan mangrove, ditemukan beberapa jenis biota seperti kepiting, burung, moluska, ikan, dan reptil. Hasil pengamatan biota yang tinggi dengan skor 4. Selanjutnya untuk parameter kerapatan dan ketebalan memiliki skor masing masing yaitu 3. Berdasarkan tujuh parameter tersebut nilai kesesuaian untuk Stasiun 1 adalah 79,55 % dengan kategori sesuai, stasiun 2 adalah 84,09% dengan kategori sangat sesuai, dan stasiun 3 adalah 84,09 % dengan kategori sangat sesuai. Dari ketiga stasiun dapat di simpulkan bahwa untuk nilai kesesuaian memiliki nilai 82,58 % yaitu kategori S1 sangat sesuai untuk lahan ekowisata mangrove (Yulianda,2007). Data persentase tersebut akan diolah lebih lanjut untuk mendapatkan hasil penilaian kesesuaian ekowisata hutan mangrove secara keseluruhan.

Daya dukung kawasan untuk wisata mangrove di Desa Pangkahkulon perlu diperhatikan untuk menjamin keberlangsungan ekosistem. Digunakan metode DDK untuk wisata bahari menurut Yulianda (2007) dengan beberapa komponen yang mempengaruhinya. Potensi ekologis untuk kawasan hutan mangrove dinilai 1 orang pengunjung memiliki standart kenyamanan untuk berwisata menyusuri hutan. Kawasan hutan mangrove Desa Pangkahkulon, sudah dapat dimanfaatkan sebagai area ekowisata dengan pengembangan jalur track yang sesuai. Dalam konsep pengembangan zona ekowisata hutan mangrove Desa Pangkahkulon, direncanakan panjang jalur track sepanjang 1.500 m, sehingga didapatkan hasil DDK sebanyak 200 pengunjung dalam satu hari waktu kunjungan.



#### 4.2.4 Presepsi Stakeholder

Wardhani (2011), menyatakan keterlibatan dan partisipasi masyarakat lokal dalam pengembangan dan pengelolaan ekowisata memberikan mereka kesempatan untuk berhubungan langsung dengan lingkungan, sehingga kesadaran mengenai kelestarian lingkungan juga tumbuh. Pelatihan masyarakat setempat sebagai pemandu ekowisata dapat menambah pendapatan dan pengembangan masyarakat lokal sebagai pendukung konservasi. Dengan adanya pekerjaan dan pelatihan akan meningkatkan kesadaran masyarakat dan pemahaman serta memperkuat mereka untuk mengelola sumberdaya secara lestari.

POKMASWAS Sari Laut sebagai pengelola mangrove Desa Pangkahkulon sendiri sudah memiliki beberapa fasilitas berupa kantor, kamar mandi, jembatan dan kapal penyebrangan. Masih banyak kekurangan fasilitas dimiliki POKMASWAS Sari Laut mengakibatkan area wisata mangrove belum berjalan dengan maksimal. Dari fasilitas yang dimiliki POKMASWAS Sari Laut untuk mendukung berjalannya ekowisata mangrove seperti kamar mandi dikategorikan kurang memadai karena pasokan air tidak selalu ada. Fasilitas alat keselamatan juga tidak ada di kapal pengantar yang dimiliki seperti jaket pelampung sehingga kapal pengantar dikategorikan belum standar keselamatan. Jembatan area wisata sudah ada, tetapi masih belum layak untuk ekowisata karena kondisi jembatan yang hanya terbuat dari bambu dan tidak kokoh untuk berjalan.

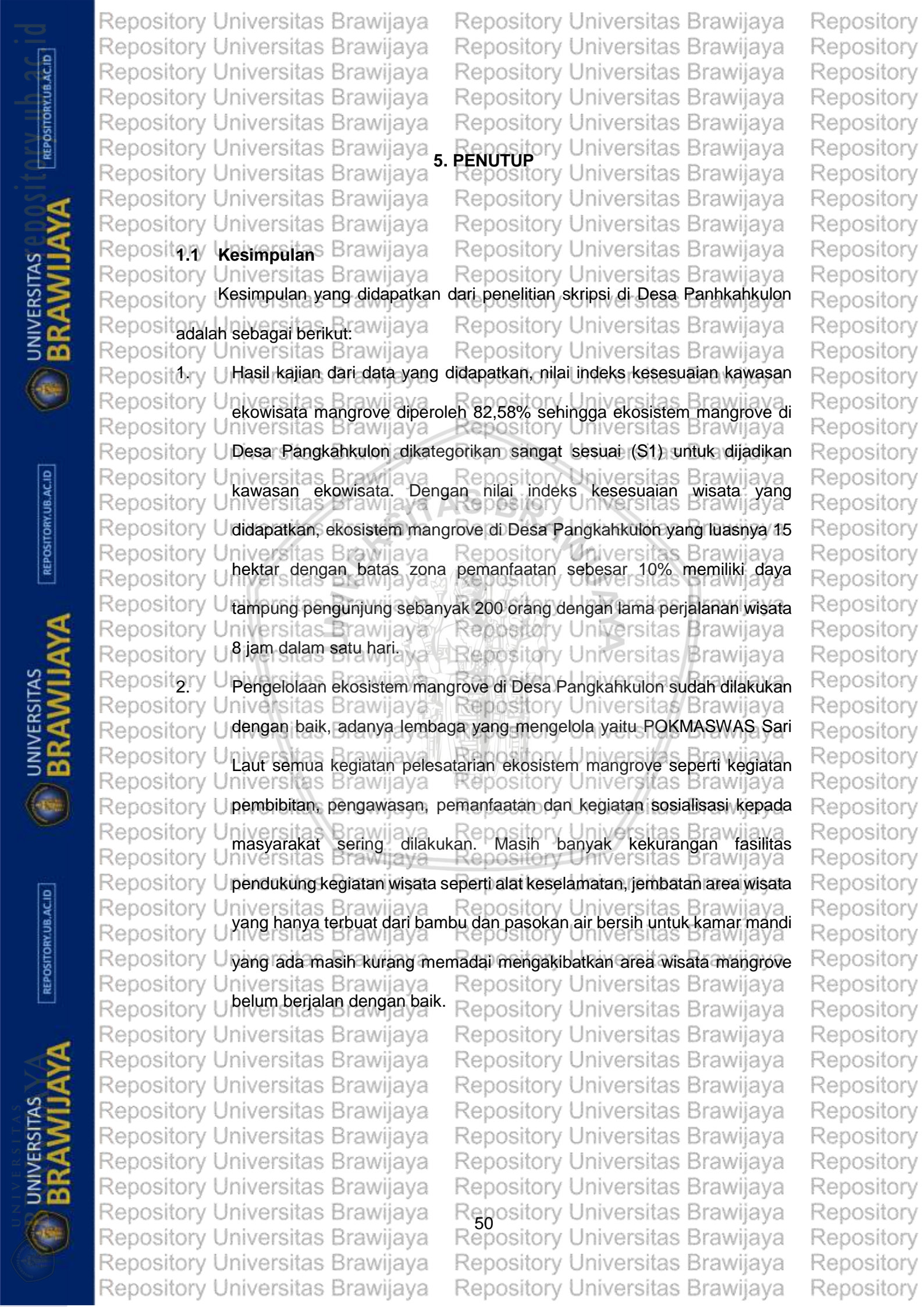
Masyarakat Desa Pangkahkulon sebagian sudah cukup memahami nilai-nilai tradisional lokal namun sebagian juga kurang begitu paham arti penting nilai tradisi itu sendiri. Faktor yang mempengaruhi kondisi budaya Desa Pangkahkulon cukup baik yaitu keterlibatan masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam event seni budaya. Untuk pengalaman berkerja dalam bidang lingkungan masyarakat Desa Pangkahkulon sudah banyak yang berpengalaman, sebagian besar



mengharapkan lapangan pekerjaan yang layak untuk masyarakat Desa Pangkahkulon. Kurangnya mendapatkan pekerjaan yang tetap salah satu faktornya adalah tingkat pendidikan yang masih kurang. Selain itu banyaknya penduduk yang tidak terlibat dalam kelembagaan masyarakat juga menjadi faktor pekerjaan yang tetap sangat dibutuhkan oleh masyarakat Desa Pangkahkulon.

Purnobasuki (2012) dalam Putra (2014), menyatakan keberhasilan pengembangan ekowisata mangrove dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya lokasi harus memenuhi kesesuaian untuk ekowisata dan mudah dijangkau, memiliki konsep perencanaan dan persiapan, adanya keterlibatan masyarakat lokal untuk menjalankan kegiatan ekowisata sebagai usaha bersama, memiliki interpretasi alam dan budaya yang baik, mampu menciptakan rasa nyaman, aman dan pembelajaran kepada wisatawan serta dapat menjalin hubungan kerja berkelanjutan dengan *stakeholder* yang terlibat.





## 5. PENUTUP

### 1.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian skripsi di Desa Panhkhakulon adalah sebagai berikut:

1. Hasil kajian dari data yang didapatkan, nilai indeks kesesuaian kawasan ekowisata mangrove diperoleh 82,58% sehingga ekosistem mangrove di Desa Pangkhakulon dikategorikan sangat sesuai (S1) untuk dijadikan kawasan ekowisata. Dengan nilai indeks kesesuaian wisata yang didapatkan, ekosistem mangrove di Desa Pangkhakulon yang luasnya 15 hektar dengan batas zona pemanfaatan sebesar 10% memiliki daya tampung pengunjung sebanyak 200 orang dengan lama perjalanan wisata 8 jam dalam satu hari.
2. Pengelolaan ekosistem mangrove di Desa Pangkhakulon sudah dilakukan dengan baik, adanya lembaga yang mengelola yaitu POKMASWAS Sari Laut semua kegiatan pelesatarian ekosistem mangrove seperti kegiatan pembibitan, pengawasan, pemanfaatan dan kegiatan sosialisasi kepada masyarakat sering dilakukan. Masih banyak kekurangan fasilitas pendukung kegiatan wisata seperti alat keselamatan, jembatan area wisata yang hanya terbuat dari bambu dan pasokan air bersih untuk kamar mandi yang ada masih kurang memadai mengakibatkan area wisata mangrove belum berjalan dengan baik.



## 1.2 Saran

Saran yang dapat diberikan penulis adalah sebagai berikut:

1. Perlunya keterlibatan dari lembaga-lembaga pemerintah dalam berbagai perencanaan ekowisata agar terciptanya kawasan ekowisata mangrove di Desa Pangkahkulon.
2. Perlunya kesadaran masyarakat Desa Pangkahkulon agar lebih memahami pentingnya untuk menjaga dan melestarikan ekosistem mangrove yang ada



## DAFTAR PUSTAKA

- Alfira, Rizky. 2014. *Identifikasi Potensi dan Strategi Pengembangan Ekowisata Mangrove pada Kawasan Suaka Margasatwa Mampie di Kecamatan Wonomulyo Kabupaten Polewali Mandar*. Universitas Hasanudin. Sulawesi Selatan.
- Ardiwidjaja, Roby. 2013. *Pariwisata Berkelanjutan: Pengembangan Destinasi Pariwisata Berbasis Lingkungan*. Yogyakarta: Kepel Press.
- Arif, Prasetyo. 2017. *Kerusakan Ekosistem Mangrove di Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur*. Jurnal Silvikultur Tropika. Vol. 08 No. 2, Agustus 2017, Hal 130-133.
- Arief, Dharma. 1998. *Pengukuran Salinitas Air Laut dan Peranannya Dalam Ilmu Kelautan*. Jurnal Oseana. Vol. IX, No. 1, Hal 3-10.
- Bahar, A. 2004. *Kajian Kesesuaian dan Daya Dukung Ekosistem Mangrove untuk Pengembangan Ekowisata di Gugus Pulau Tanakeke Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Dahuri, R et al. 1996. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Pradnya Paramita: Jakarta.
- Darmadi, A.K. 2010. *Komposisi Jenis-Jenis Tumbuhan Mangrove Di Kawasan Hutan Perapat Benoa Desa Pemogan, Kecamatan Denpasar*. Jurnal ILMU DASAR, Vol. 11 No. 2, Juli 2010: 167-171.
- Djaelani, A.R. 2013. *Teknik Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif*. VOL: XX, NO: 1.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.



Fitriana, S. et al. 2016. *Analisis Kesesuaian Ekowisata Mangrove Desa Kahyapu Pulau Enggano*. Jurnal Enggano, Vol. 1, No. 2, September 2016: 64-73

Hasbi. 2004. *Studi Laju Dekomposisi Serasah Mangrove di Pantai Larea-Rea Kabupaten Sinjai. (Sripsi)*. UNHAS Makasar.

Hutabarat, sahala dan Stewart M. Evans. 2006. *Pengantar Oseanografi*. Universitas Indonesia: Jakarta.

Irwanto. 2016. *Keanekaragaman Fauna Pada Habitat Mangrove*. Yogyakarta.

J.M., Haris, dan Godwin. (2002). *A Survey of Sustainable Development: Social and Economic Dimensions*. The Global Development and Environment Institute Tufts University.

Kalangi. P.N. 2013. *Sebaran Suhu dan Salinitas Di Teluk Manado*. Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis. Vol.IX-2.

Kawaroe, M. 2001. *Kontribusi Ekosistem Mangrove Terhadap Struktur Komunitas Ikan Pantai Utara Kabupaten Subang, Jawa barat*. Jurnal Pesisir dan Lautan. Vol. 3, No. 3, Hal.12-25.

Kusmana, C. 1995. *Pengembangan Sistem Silvikultur Hutan Mangrove dan Alternatifnya*. Rimba Indonesia XXX No. 1-2: 35-41.

Kusmana, C. 2009. *Pengelolaan Sistem Mangrove Secara Terpadu*. Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor

Mulyadi. E. 2010. *Konservasi Hutan Mangrove Sebagai Ekowisata*. Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan Vol.1.

Nontji, A. 2002. *Laut Nusantara*. Djambatan, Jakarta.

Nyabakken, J.W. 1992. *Biologi Laut, Suatu Pendekatan Ekologis*. Alih Bahasa Eidman M. Bengen DG. Hutomo M. Sukardjo S. PT Gramedia. Jakarta.

Oky Yuripa Pradana, Nirwani, Suryono. 2013. *Kajian Bioekologi dab Strategi Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Journal of Marine Reseach. Vol 2, No. 1, Hal. 54-61.



Pendit, NS. 1981. *Ilmu Pariwisata: Sebuah Pengantar Perdana*. Jakarta: PY. Pradnya Paramita.

Putra, A.C. 2014. Strategi Pengembangan Ekowisata Melalui Kajian Ekosistem Mangrove di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Journal Of Science and technology*, 10 (2) : 91 – 97.

Rahmawaty. 2006. *Upaya Plestarian Mangrove Berdasarkan Pendekatan Masyarakat*. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Rochana, E. 2010. *Ekosistem Mangrove dan Pengelolaannya di Indonesia*. <http://www.irwantoshut.com>, diakses 28 Desember 2017 19.25 WIB.

Rozalina, N. 2014. *Kesesuaian Kawasan Untuk Pengembangan Ekowisata Mangrove Berdasarkan Biofisik Di Desa Tembeling Kecamatan Teluk Bintang Kabupaten Bintang*.

Rudianto, R., 2014. *Analisis Restorasi Ekosistem Wilayah Pesisir Terpadu Berbasis Co-Management: Studi Kasus Di Kecamatan Ujung Pangkah Dan Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik*. Res. J. Life Sci. 1, 54–67. <https://doi.org/10.21776/ub.rjls.2014.001.01.8>

Salim, D., Yuliyanto, Y., Baharuddin, B., 2017. *Karakteristik Parameter Oseanografi Fisika-Kimia Perairan Pulau Kerumputan Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan*. J. Enggano 2.

Salmin. 2005. *Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) sebagai Salah Satu Indikator untuk Menentukan Kualitas Perairan Oseana*. Vol. XXX, Nomor 3. Hal21-26

Silaen, Inchan Faolo. 2013. *Distribusi dan Keimpahan Gastropoda pada Hutan Mangrove Teluk Awur Jepara*. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, Vol. 2, No. 3, Hal. 93-103



Sudarmadji dan Indarto. 2011. *Identifikasi Lahan Dan Potensi Hutan Mangrove Di Bagian Timur Propinsi Jawa Timur*. Bonorowo Wetlands, 1(1), 7-13.

Wandansari, N.D. 2013. *Perlakuan Akuntansi Atas pph Pasal 21 pada Pt. Artha Prima Finance Kota Mobagu*. Jurnal EMBA Vol.1 No.3 Juni 2013, Hal. 558-566.

Wardhai, M.K. 2011. *Kawasan Konservasi Mangrove: Suatu Potensi Ekowisata*. Jurnal kelautan, 4(1): 60-76

Wibisono, M.S. 2005. *Pengantar Ilmu Kelautan*. Jakarta. Universitas Indonesia. (UI Press)

WWF Indonesia. 2009. *Prinsip dan Kriteria Ekowisata Berbasis Masyarakat*. Jakarta (ID): WWF.

Yulianda F. 2007. *Ekowisata Sebagai Alternatif Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir Berbasis Konservasi*. Bogor. MSP - FPIK IPB.

Yusran. 2001. *Ekoturisme di Indonesia: Prospek, Tantangan dan Strategi Pengembangannya*.