

**ANALISIS KESESUAIAN BIOFISIK UNTUK EKOWISATA
MANGROVE DI KAWASAN LINDUNG PULAU PAYUNG
KABUPATEN BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



Oleh :

**AFIINA MU'AWANATUL MAULA
08051181823091**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA**

2022

**ANALISIS KESESUAIAN BIOFISIK UNTUK EKOWISATA
MANGROVE DI KAWASAN LINDUNG PULAU PAYUNG
KABUPATEN BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Oleh :

AFIINA MU'AWANATUL MAULA

08051181823091

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya*

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KESESUAIAN BIOFISIK UNTUK EKOWISATA MANGROVE
DI KAWASAN LINDUNG PULAU PAYUNG
KABUPATEN BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Ilmu Kelautan*

Oleh :

**Afiina Mu'awanatul Maula
08051181823091**

Pembimbing II



**Dr. Melki, S. Pi., M. Si.
NIP. 198005252002121004**

**Indralaya, Juli 2022
Pembimbing I**



**T. Zia Ulqodry, ST., M. Si., Ph. D.
NIP. 197709112001121006**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



**Dr. Rozirwan, S. Pi., M. Sc.
NIP. 197905212008011009**

Tanggal Pengesahan :

Juli, 2022

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Afina Mu'awanatul Maula


NIM : 08051181823091


Jurusan : Ilmu Kelautan


Judul Skripsi : Analisis Kesesuaian Biofisik untuk Ekowisata Mangrove di Kawasan Lindung Pulau Payung, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.


Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

DEWAN PENGUJI

Ketua : T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph. D.
NIP. 197709112001121006 ()

Anggota : Dr. Melki, S. Pi., M. Si.
NIP. 198005252002121004 ()

Anggota : Dr. Fauziah, S. Pi
NIP. 197512312001122003 ()

Anggota : Ellis Nurjuliasti Ningsih, M. Si.
NIP. 198607102022032001 ()

Ditetapkan di : Inderalaya

Tanggal : Juli 2022

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Afiina Mu'awanatul Maula, NIM. 08051181823091** menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan starta satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari penulisan lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulisan secara benar dan semua karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya, Juli 2022



Afiina Mu'awanatul Maula
NIM. 08051181823091

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afina Mu'awanatul Maula
NIM : 08051181823091
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah Saya yang berjudul :

Analisis Kesesuaian Biofisik untuk Ekowisata Mangrove di Kawasan Lindung Pulau Payung, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Juli 2022



Afina Mu'awanatul Maula
NIM. 08051181823091

ABSTRAK

AFIINA MU'AWANATUL MAULA. 08051181823091. Analisis Kesesuaian Biofisik untuk Ekowisata Mangrove di Kawasan Lindung Pulau Payung Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. (Pembimbing: T. Zia Ulqodry, ST., M. Si., Ph. D dan Dr. Melki, S. Pi., M. Si).

Pulau Payung, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan memiliki komunitas utama berupa ekosistem mangrove. Potensi mangrove dapat dikembangkan menjadi tujuan ekowisata mangrove dari kondisi ekologi karena cocok untuk kegiatan pembelajaran dan penelitian. Ekowisata yang dikembangkan dengan pendekatan ekologi mempunyai tujuan untuk melestarikan lingkungan yang dapat memberikan manfaat untuk kegiatan pembelajara, pendidikan, dan penelitian. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi kondisi ekosistem mangrove berupa ketebalan dan kerapatan, mengidentifikasi kesesuaian kawasan mangrove sebagai penunjang dalam pengembangan ekowisata berdasarkan kondisi ekologi meliputi aspek biofisik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2021 menggunakan citra Sentinel-2 tahun 2020 dan analisis sitem informasi geografi. Penelitian ini menggunakan metode survey lapangan dan pengolahan data citra. Hasil penelitian ini menunjukkan ketebalan mangrove tertinggi berada di stasiun 2 senilai 1.641 m, sedangkan kerapatan jenis mangrove tertinggi berada pada stasiun 4 sebesar 25 (ind/100m²). Hasil analisis perhitungan tingkat kesesuaian ekowisata dari potensi biofisik ekosistem mangrove secara umum sudah layak dan mendukung untuk dilakukan kegiatan ekowisata mangrove di Pulau Payung, dimana kategori Sangat Sesuai (S1) berada pada stasiun 2 nilai IKW 81.57% dan stasiun 3 nilai IKW 86.84% dengan total luas 151.2 ha. Sedangkan untuk kategori Sesuai (S2) terdapat pada stasiun 1 nilai IKW 78,94%, stasiun 4 nilai IKW 73.68% dan stasiun 5 nilai IKW 71.05% dengan total luas 341.19 ha.

Kata kunci : Ekosistem mangrove, ekowisata, Pulau Payung, Sentinel-2

Pembimbing II



Dr. Melki, S. Pi., M. Si.
NIP.198005252002121004

Indralaya, Juni 2022

Pembimbing I



T. Zia Ulqodry, Ph. D.
NIP. 197709112001121006

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelutan**



Dr. Rozirwan, S. Pi., M. Sc.
NIP.197905212008011009

ABSTRACT

AFIINA MU'AWANATUL MAULA. 08051181823091. *Analysys of Biophysical Suitability for Mangrove Ecotourism in the Protected Area of Pulau Payung, Banyuasin Regency, South Sumatera. (Supervisors: T. Zia Ulqodry, ST., M. Si., Ph. D and Dr. Melki, S. Pi., M. Si).*

Payung Island, Banyuasin Regency, South Sumatra has the main community in the form of a mangrove ecosystem. The potential of mangroves can be developed into a mangrove ecotourism destination from ecological conditions because it is suitable for learning and research activities. Ecotourism developed with an ecological approach has the aim of preserving the environment that can provide benefits for learning, education, and research activities. The purpose of this study was to identify the condition of the mangrove ecosystem in the form of thickness and density, to identify the suitability of the mangrove area as a support for ecotourism development based on ecological conditions including biophysical aspects. This research was conducted in September 2021 using Sentinel-2 imagery in 2020 and analysis of geographic information systems. This research uses field survey method and image data processing. The results of this study indicate that the highest mangrove thickness is at station 2 of 1.641 m, while the highest density of mangrove species is at station 4 of 25 (ind/100m²). The results of the analysis of the calculation of the level of ecotourism suitability from the biophysical potential of the mangrove ecosystem in general are feasible and support mangrove ecotourism activities on Payung Island, where the Very Appropriate category (S1) is at station 2 with an IKW value of 81.57% and station 3 an IKW value of 86.84% with a total area of 151.2 ha. Meanwhile for the appropriate category (S2), station 1 has an IKW value of 78.94%, station 4 has an IKW value of 73.68% and station 5 has an IKW value of 71.05% with a total area of 341.19 ha.

Keywords: *Mangrove ecosystem, ecotourism, Payung Island, Sentinel-2*

Supervisor II



Dr. Melki, S. Pi., M. Si.
NIP.198005252002121004

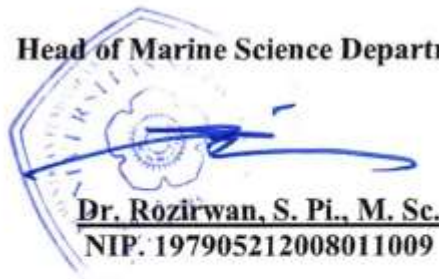
Indralaya, June 2022

Supervisor I



T. Zia Ulqodry, Ph. D.
NIP. 197709112001121006

Head of Marine Science Department



Dr. Rozirwan, S. Pi., M. Sc.
NIP. 197905212008011009

RINGKASAN

AFIINA MU'AWANATUL MAULA. 08051181823091. Analisis Kesesuaian Biofisik untuk Ekowisata Mangrove di Kawasan Lindung Pulau Payung Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. (Pembimbing: T. Zia Ulqodry, ST., M. Si., Ph. D dan Dr. Melki, S. Pi., M. Si).

Pulau Payung, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan merupakan salah satu hutan lindung yang memiliki komunitas utama berupa ekosistem mangrove. Mangrove memiliki potensi yang dapat dikembangkan guna meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat sekitar, dengan diperlukan pertimbangan, penilaian, dan analisis lingkungan (biofisik) yang baik bagi masyarakat tanpa merusak ekosistem mangrove dan memberikan dampak buruk bagi lingkungan. Ekowisata adalah gagasan wisata alam yang memberikan kontribusi untuk manfaat pengetahuan, sosial dan lingkungan sehingga dapat menjadi salah satu pilihan berkelanjutan yang memberikan insentif untuk memelihara dan mengelola lingkungan.

Salah satu upaya untuk mengoptimalkan pemanfaatan potensi mangrove di muara Sungai Musi maka perlu dilakukan kajian lebih dalam mengenai potensi mangrove sebagai daerah penunjang ekowisata berbasis edukasi yang ditinjau dari aspek ekologi berupa biofisik lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kondisi ekosistem mangrove berupa ketebalan dan kerapatan mangrove, mengidentifikasi kesesuaian kawasan mangrove sebagai penunjang dalam pengembangan ekowisata berdasarkan kondisi ekologi pada aspek biofisik di Pulau Payung, Kecamatan Banyuasin II, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2021 di Pulau Payung, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan metode survey lapangan dan analisis data citra dengan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografi. Analisis kesesuaian biofisik mangrove menggunakan matriks kesalahan meliputi parameter ketebalan mangrove, kerapatan mangrove, jenis mangrove, pasang surut, dan objek biota. Penentuan titik stasiun ditentukan berdasarkan metode purposive sampling dengan mempertimbangan kondisi mangrove di Pulau Payung yang berjumlah 5 titik stasiun.

Data citra ketebalan mangrove diukur dengan menggunakan citra satelit Google Earth dan data citra kerapatan mangrove dianalisis dengan menggunakan algoritma NDVI. Data lapangan kerapatan mangrove, jenis mangrove, pasang surut, dan objek biota di analisis dengan menggunakan metode matriks kesesuaian ekowisata mangrove, kemudian dilakukan analisis sistem informasi geografi untuk mendapatkan peta hasil kesesuaian biofisik ekowisata mangrove.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Pulau Payung memiliki ketebalan mangrove terbesar senilai 1.641 m yang terletak pada stasiun 2. Sedangkan untuk kerapatan jenis mangrove tertinggi berada pada stasiun 4 dengan nilai sebesar 25 ($\text{ind}/100\text{m}^2$). Hasil perhitungan matriks Indeks Kesesuaian Wisata (IKW) untuk kategori ekowisata mangrove kategori biofisik di Pulau Payung Kabupaten Banyuasin termasuk dalam kategori Sangat Sesuai (S1) pada stasiun 2 dan 3 dengan nilai IKW 81.57% dan 86.84%. Sedangkan untuk kategori Sesuai (S2) terdapat pada stasiun 1 yang memiliki nilai IKW 78.94%, stasiun 4 memiliki nilai IKW 73.68% dan stasiun 5 memiliki nilai IKW 71.05%. Hasil analisis data spasial menunjukkan bahwa kesesuaian ekowisata mangrove di Pulau Payung memiliki total luas 492.39 ha yang dapat dijadikan kawasan ekowisata dengan kategori Sangat Sesuai seluas 151.2 ha dan kategori Sesuai seluas 341.19 ha.

Jika dilihat dari potensi biofisik ekosistem mangrove secara umum Pulau Payung sudah layak dan mendukung untuk dilakukan kegiatan ekowisata, namun menurut RTRW Kabupaten Banyuasin Tahun 2011 – 2031 Pulau Payung belum termasuk sebagai daerah yang memiliki potensi wisata.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillahirobbil'alamin, Allahumma sholli'ala sayyidina Muhammad wa'ala ali sayyidina Muhammad. Alhamdulillah syukur atas izin dan ridho dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan saya nikmat syukur, nikmat jasmani, nikmat rohani, kekuatan, kesabaran, ketulusan, kelancaran, serta kemudahan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan kepada baginda Rasulullah Shalallahu 'Alaihi Wasallam.

Atas seluruh rasa cinta, kasih sayang serta air mata bahagia, saya persembahkan karya kepada:

1. Kedua orangtua saya tercinta, Bapak Saimin dan Ibu Sumarsih, Mbak saya tersayang Anisatun Azizah Nuraminingsih dan Mas ipar saya Kurnia Rizki Dwi Saputra. Serta seluruh keluarga besar Bapak Sedio Utomo dan Alm. Bapak Wagiman.
2. Bapak Tengku Zia Ulqodry, ST, M. Si, Ph. D., dan Bapak Dr. Melki, S. Pi.,M. Si., selaku dosen pembimbing Skripsi saya.
3. Ibu Dr. Fauziyah, S. Pi., dan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M. Si., selaku dosen penguji Skripsi saya.
4. Ibu Dr. Fauziyah, S. Pi., selaku dosen Pembimbing Akademik saya.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Prof. Hermansyah, S. Si., M. Si., Ph. D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
7. Bapak Dr. Rozirwan, M. Sc., selaku Ketua Jurusan Ilmu Kelautan.
8. Ibu Dr. Isnaini, M. Si., selaku Sekretaris Jurusan.
9. Serta seluruh staff dosen pengajar dan staff tata usaha yang telah membantu saya dalam menyelesaikan akademik dan administrasi perkuliahan saya.

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Diri saya sendiri **Afina Mu'awanatul Maula**, proud of you! Terima kasih banyak untuk seluruh pengorbanan tenaga dan pikiranmu selama ini. Kau

hebat, aku sangatlah bangga. Lihatlah, kau mampu melewati setiap hal sulitmu. Terima kasih untuk setiap energi positif yang selalu kau usahakan. Meski banyak jatuh banggunya, banyak malas, capek, overthinking, sedih, nangis, galau, insecure dan pernah merasa “aku bisa ga ya kayak orang-orang yang menyelesaikannya dengan baik?” dan sekarang kau membuktikannya dengan penuh perjuangan. Tetap cintai dan sayangi dirimu ya!

2. Kedua Orangtuaku tersayang,

Bapak **Saimin**, Allah itu Maha baik hati, atas ridho takdir dan karunia-Nya aku dilahirkan sebagai anak Bapak. Bapak yang telah bekerja, mengurus, mendidik, membesarkan, menyayangi, mendoakan, mendukung dan menuruti pintaku yang tiada hentinya. Bapak adalah sosok Ayah yang hebatnya luar biasa bagiku, sosok yang sangat aku sayang dan cintai tiadaandingnya. Tak henti kuucapkan rasa syukurku telah diberikan Bapak sebaik ini. Sehat selalu ya Pak, love you so much!<3

Ibu **Sumarsih**, sebagai satu-satunya Malaikat tak bersayapku yang telah Allah takdirkan menjadi Ibuku. Mamak yang memiliki energi sangat luar biasa jika itu untuk anaknya, sosok Ibu yang menjadi panutanku, pemberani, teguh, percaya diri, kuat, serta penyayang. Mamak yang sama halnya dengan Bapak yang berperan penting dalam kehidupanku. Besar rasa syukurku telah memiliki sosok Ibu yang hebatnya muanteppool hehe. Ah tak cukup 1 paragraf untuk mendeskripsikannya. Mamak sehat selalu ya, Adek sangat sayang sama Mamak, Love you full!<3

3. Mbakku **Anisatu Azizah Nuraminingsih**, adalah satu satunya Mbak yang sangat menyayangi Adiknya begitupun sebaliknya. Sebagai panutanku yang tiada henti memberiku nasihat. Kakak iparku **Kurnia Rizki Dwi Saputra**, Mas Rizki yang kurang lebih sudah setahun ini mulai berperan menjadi Kakak Iparku selamanya, yang sama halnya memberiku masukan dan nasihat. Alhamdulillah Insyaa Allah aku bakal punya keponakan Agustus ini. Sehat selalu ya sayangku!

4. Keluarga besar Bapak Sedio Utomo dan Alm. Bapak Wagiman. Kepada Mbah Kakung, Mbah Putri, Pakde, Bude, Om, Bulik, Mamak, Abah, Mbak, Mas, Abang, Kakak, Adik, dan seluruh keluargaku yang sangat aku sayangi

yang telah memberi semangat dan dukungannya kepadaku. Sehat selalu keluargaku.

5. Dosen pembimbing Skripsi saya:

Bapak **T. Zia Ulqodry, Ph. D.**, selaku pembimbing I saya sekaligus yang telah membantu saya dalam memulai hingga akhirnya menyelesaikan Skripsi saya dengan merekrut saya ke dalam Tim Pulau Payung. Terima kasih yang amat mendalam kepada Bapak atas bimbingan, bantuan, semangat dan dukungan kepada saya baik akademik dan non-akademik. Semoga Allah akan selalu membalas segala bentuk kebaikan bapak. Semoga bapak selalu dalam lindungan Allah. Sehat selalu Pak.

Bapak **Dr. Melki, S. Pi., M. Si.** Selaku pembimbing II skripsi saya dan pembimbing Kerja Praktek saya. Terima kasih banyak bapak untuk segala bentuk bimbingan, arahan, bantuan, semangat, dan dukungannya selama ini. Bapak juga sebagai Kepala Laboratorium Inderaja yang telah membimbing saya menjadi Asisten Laboratorium. Semoga Allah akan selalu membalas segala bentuk kebaikan bapak. Semoga Bapak selalu dalam lindungan Allah. Sehat selalu Pak.

6. Dosen penguji skripsi saya:

Ibu **Dr. Fauziah, S. Pi.**, selaku dosen penguji I dan dosen pembimbing akademik saya. Terima kasih Ibu atas bimbingan, didikan, semangat, serta dukungannya kepada saya. Semoga Ibu selalu dalam lindungan Allah. Sehat selalu Ibu.

Ibu **Ellis Nurjuliasti Ningsih, M. Si.**, selaku dosen penguji II saya. Terima kasih banyak ibu untuk dukungan, bimbingan, serta arahnya. Salah satu Ibu dosen muda yang kaya akan ide-ide luar biasanya dan dosen yang gemar mengadakan give away hehe. Selalu suka dengan ide-ide beliau yang selalu menarik dan dibuat penasaran. Semoga Ibu selalu dalam lindungan Allah. Sehat selalu Ibu.

7. Bapak **Andi Agussalim, M. Si** selaku dosen di Jurusan Ilmu Kelautan dan sebagai pembimbing saya juga. Pak Andi terima kasih banyak atas ilmu, bimbingan, didikan, arahan, semangat, dan do'anya buat saya. Terima kasih sudah membantu membimbing saya dalam menyelesaikan Skripsi saya.

Semoga Pak Andi sehat selalu dan dalam lindungan Allah. Semoga dilancarkan segala urusannya Pak.

8. Ibu **Dr. Riris Aryawati, ST., M. Si**, salah satu dosen yang kurang lebih satu tahun ke belakang ini saya begitu dekat dan akrab dengan beliau dan keluarganya. Ibu yang setiap akhir pekan mengajak saya dan Mita untuk berlibur bersama keluarganya. Ibu begitu baik luar biasa sama Fiina. Ibu terima kasih banyak untuk waktu yang sangat berharga yang sudah Fiina lakukan bersama Ibu, Mita dan Keluarga, terima kasih juga atas dukungan, semangat, bimbingan, serta arahnya. Semoga kebaikan Ibu selama ini akan terbalaskan oleh Allah dan semoga Ibu dan Keluarga sehat selalu dan dalam lindungan Allah. Aamiin...

Do'akan Fiina bisa kerja dan bisa bebas mengirimkan makanan atau hadiah ke rumah Ibu yaa Bu, karna pesan Ibu Fiina gak boleh ngasih apa-apa buat Ibu dan Keluarga karna belum kerja hehehe. Semoga kelak Fiina bisa sering main ke rumah Ibu lagi dan ngajak Mas Davian dan Mbak Nanda main bareng yaa Bu. Aamiin... Sayang dan peluk jauh buat Ibu ☺

9. Seluruh Bapak Ibu Dosen Jurusan Ilmu Kelautan. Bapak Dr. Rozirwan, M. Sc., Bapak T. Zia Ulqodry, Ph. D, Bapak Dr. Muhammad Hendri, M. Si., Bapak Dr. Melki, M. Si., Bapak Gusti Diansyah, M. Sc., Bapak Rezi Apri, M. Si., Bapak Andi Agussalim, M. Si., Bapak Dr. Hartoni, M. Si., Bapak Beta Susanto Barus, M. Si., Ibu Dr. Fauziyah, S. Pi., Ibu Dr. Isnaini, M. Si., Ibu Dr. Riris Aryawati, M. Si., Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, M. Si., Ibu Fitri Agustriani, M. Si., Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M. Si., dan Ibu Anna Ida Sunaryo, M. Si. Terima kasih Bapak Ibu untuk ilmu, bimbingan, dan semangat yang diberikan kepada saya. Sehat selalu Bapak Ibu.
10. Staff Tata Usaha atau Staff pendidik yaitu Babe Marsai dan Pak Min. Terima kasih Babe atas bimbingan, bantuan, dan semangatnya kepada saya. Dan terima kasih juga kepada Pak Min. Sehat selalu Babe dan Pak Min.
11. Sahabatku, **Aulia Soviana** yang ku sayangi. Sahabat se-dari SMP – sekarang. Popi terima kasih banyak untuk semangatnya, dukungannya, waktunya, yang sudah mau dengerin keluh kesahku disaat aku lagi pusing-pusingnya dengan kondisi kuliah. Yang jarang ketemu, tapi kalo sekali ketemu butuh waktu

sampe berhari-hari hahaha. Bahkan bukan Cuma kami berdua yang sahabatan, Mamakku dan Ibu Popi sahabatan, Mbakku dan Mbak Popi juga sahabatan. Emang sekedat dan seakrab itu kami. Semoga sampai kapanpun kita akan selalu berteman baik. Semangat untuk mengejar dan menggapai mimpimu sist. Semoga kita bisa sama-sama membuat bangga keluarga kita yaa! Aku menyayangimu, sehat selalu!

12. Teruntuk saudari tak seibu dan seapakku, **Shahnaz Ajeng Fatimah Az-Zahrah**. Entah seberapa banyak aku harus bilang makasih sama manusia satu ini. Orang yang terlalu baik samaku, sedari awal kuliah pun juga akrab bertiga (Aku, Nanaz, dan Tri Ayu). Nanaz makasih banyak yaa sudah mau menjadi temanku, sahabatku, saudariku, yang bisa menerima segala kekuranganku. Aku yang sering mood-moodan hahaha. Jadi teman sekosan juga yang kemana mana berdua selalu. Ga cukup satu halaman sih kalo mau ngedeskripsiin orang ini. Nanaz wanita hebat, kuat, tangguh, sabar, baik, dan cantik. Banyak sekali mimpi-mimpi yang sudah kau rencanakan, kau impikan, dan tentunya ingin kau wujudkan. Semoga kita bisa sama-sama mewujudkan impian kita yaa. Selalu semangat bestie, sehat selalu, aku menyayangimuuuu selalu! Semoga kelak bisa menemukan jodoh yang baik dan menghargaimu. Love you!!!

13. Sahabat, teman, cees, wakwak, sohib, dan saudariku mulai dari awal masuk kuliah hingga akhirnya selesai juga masa perkuliahanku, yaitu:

Tri Ayu Novitasari, Trik kau adalah orang yang paling dewasa di antara kito belimo ini, memang over dewasa caknyo sih haha. Kau pintar, cantik, baek nian, dan berbakat. Tri kau wong yang paling biso ngontrol emosi, jarang nian marah, laen samo aku yang merengutan haha. Trik makasih banyak yo untuk segalonyo selamo ini, kau kuat, kau hebat, dan jangan pernah takut trik untuk memulai sesuatu yang baru. Semangat trik semoga kito biso menggapai impian kito masing-masing. Sehat selalu trik. Lopyu!

Hanifah, peh kau yang selalu baek dan ngejoi aku. Orang yang paling nyenyas di antara kami belimo. Yang hobi julid ke wong hahaha, tapi hobi ngelawak jugo budak ini. Jadila dak gawe julid itu, mari kito tobat kawan wkwwk. Dio ni dak pernah datang setiap aku seminar, mulai dari Sem-Kp,

Sempro, dan Semhas. Untunglah siding kemaren datang, kalo dak berenti nian bekawan haha. Peh makasih banyak yo untuk segalo kebaikan kau ke aku, semoga Allah membalas segalo kebaikan kau. Semoga Allah kasih kito banyak duet. Aamiin... lopyu!

Nadila Nur Khotimah, orang yang selalu mekeri omongan orang laen, paling dak enakan wongnyo haha. Kalo orang minta tolong dio selalu nolongi, kalo ditolaknyo dio kepikiran, tapi jangan minta tolong dio bemotor, soalnya dio dak biso belok kalo bemotor haha. Dio ni hobi jugo ngajaki jajan teros, tiap nge-gep dio ni lah yang mokali beli jajan dak besudahan. Dio punyo ponakan yang lucu nian Aliyah name e, wong layo asli pribumi. Dila mokaseh banyak untuk segalo kebaikan kau dan keluargo ke aku. Semoga sehat selalu dan dalam lindungan Allah dan semoga tercapai segala impian. Lopyu!

Mita Daimadi Regina, yang paling rajin dan gesit di antara kami belimo. Tapi sering jadi tumbal nyuci piring kalo lagi nge-gep wkwk. Anak kesayangan mama Eka dan Nyai nyo ini. Kalo balek dari kertapati sering bawak kemplang. Ini yang kalo aku di ajak Bu Riris jalan pasti dio ini di ajak duluan. Mita makasih banyak yo atas segalo kebaikan kau ke aku. Semoga sehat selalu, dilapangkan rezekinyo, tercapai impiannyo dan bahagia selalu. Lopyu!

Terima kasih banyak wak untuk semuanya, sudah mau menjadi sahabat baikku, sahabat dari jaman semester 1 sampai 8 ini. Menjadi tempat sharing, main, ghibah, dan semuanya. Semoga kita semua bisa membanggakan keluarga kita. Suka duka yang sudah sama sama kita lalui, mulai dari tidak saling mengenal sampai akhirnya bisa seakrab ini. Aku sayang kalian, sehat selalu yaa. Semoga setelah ini kita bisa sama sama mewujudkan impian, rencana dan tujuan kita masing-masing. Jangan buru-buru nikah, tunggu banyak duit dulu hahahah. Sehat selalu wak-wakku, aku menyayangi kalian! Love you!!!

14. Tim Pulau Payung-ku, yaitu **Tri Ayu Novitasari, Mita Daimadi Regina, Hanifah, Brian Tegar Pratama Sitanggang, Rizky Anata Yori** dan Abang kebanggaan kami bang **Fransiskus De Karo LG**. Arigatou gozaimas my

team! Terima kasih banyak atas kerja keras, kerja cerdas, dan kerja ikhlasnya. Akhirnya kita bisa dan mampu melewati ini semua. Ternyata berjalan di lumpur tak semudah berjalan di atas tanah ya hahahah. Jangan kapok kalo disuruh ke mangrove lagi! Terkhusus untuk bang Frans, makasih banyak bang sudah mau ikhlas bantuin kami selama penelitian. Kami yang selalu membuat Abang, Brian, dan Yori kerepotan dengan keriwahan dan keribetan kami para cewe-cewe. Semoga kita semua sehat selalu, dilancarkan urusannya, rezekinya, dan sehat selalu! Ingat, kita punya kartu As yang masih kita pendam sama-sama di Pulau Payung wkwkwkwk. Good Luck and See you on top guys!

15. Tim Asisten Laboratorium Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Kelautan. Angkatan 2017, Bang Galuh, Bang Sabaran, Bang David, Bang Rendy, Bang Fauzi, Kak Sonia, Kak Sondang, Kak Kiki, dan Kak Nanda. Angkatan 2018, Fadel, Darmalia, Vinna, Nevelin, Mang Dayat, dan Andy. Angkatan 2019, Nadhiah, Haikal, Hana, Farhan, Arsyeyi, Angel, Natalia, Devi, dan Pramadipa Angkatan 2020 Ryan, Ajay, Attar, Annetya, Desni, Devi dan Annisa. Terima kasih banyak untuk kerja samanya selama ini, semoga kita semua sehat selalu. Tetaplah jadi penerus yang baik untuk jalannya Lab kesayangan kita. Sukses dan sehat selalu sayang-sayangku!
16. Abang Rico Andriansah, selaku orang yang turut berperan dalam seperbimbingan pengolahan mangrove untuk penelitianku wkwkw. Makasih Bang Rico
17. Sahabatku juga sedari SMA sampai sekarang, **Fawan Panji Miranta dan M. Dimas Muhaimin**. Terima kasih banyak Panji dan Dimas untuk segala bentuk semangat, dukungan, dan sudah bersedia mendengarkan keluh kesahku disaat aku down. Sehat selalu ya! Semangat mengejar mimpi kalian. Semoga kalian sehat dan bahagia selalu.
18. Teman-teman seperjuanganku, angkatan 2018:
 - **Ahmad Al Fadel**, jeme Lahat si abang koas Lab Inderaja nih. Partner nge-Lab kalo dio yang disuruh dosen pasti ngajak aku duluan hahaha. Makasih del sharing ilmu, kerjo samon dan kontribusinyo untuk Lab. Sukses dan sehat selalu brodii.

- **Andessya Yohana Simanjuntak**, si Pirri asal Medan yang khas dengan logat bataknyo ini agak bar-bar hahaha. Dulu aku takut samo dio ni hahaha. Ku kiro dio ganas dan galak, pas udah kenal ternyata lembut macam hellokitty. Aku panggil dio pirri karna ikut-ikut orang batak yang sering ku dengar kalo manggil kawan yang se-marga nyo dengan sebutan pirri wkwkw. Andes sukses dan sehat selalu!
- **Andi Wijaya**, budak Palembang nih yang dulu kalo ado tugas laporan pasti nanyo ke aku kalo jaman-jaman maba dulu hahahah. Maaf Andi kalo dulu aku singkat-singkat balasnya tiap kau minta laporan haha. Semangat Andi, sukses dan sehat selalu!
- **Andy Putra Lamboc Maruly**, anak batak yang tinggal di Jak-Ut, bagian dari Lab Inderaja jugo ni. Sukses dan sehat selalu Andy!
- **Aning Puji Saputri**, Aning yang asalnyo dari Pringsewu Lampung. Kalo ngomong khas dengan logat medoknyo hihi. Ini orang baik nian, sering cerito dan curhat jugo samo dio. Dah baek, cantik, pinter, dah komplit pokoknyo. Aning sehat dan sukses selalu cantik!
- **Ariqoh Athallah Gusri**, ini salahs atu cewek yang paling lembut kalo ngomong, alus. Sering direbuti cowok phorcys padahal sudah ado cowok wkwk. Ariqoh sehat dan sukses selalu!
- **Aulia Monica**, ni orang yang hobinyo buka usaha, jualan sano sini, gesit, aktif di dunia kuliah, banyak betol sertifikat dioni. Sukses dan sehat selalu Aol!
- **Bagus Satria Dharmawan**, budak Jambi anak coin keknyo dioni. Sukses dan sehat selalu Gus!
- **Bella Amalia**, kawan pertamo kali pas masuk di kelautan, karna samo-samo bidikmisi. Pas kegiatan TM beduo sampe ke daftar ulang wkwk. Ah rindunyooo. Sukses dan sehat selalu Bemal!
- **Bella Utami**, sering dipanggil Bellut anak bupati Panca wkwk. Bellut ni baek nian, kalo ado kegiatan di Palembang pasti rumah dio yang jadi markasnyo wkwk. Makasih bellut untuk semua jamuannyo. Sukses dan sehat selalu Bellut!

- **Bellinda Savira**, dio paling dak suko kalo ado orang yang manggil atau nulis namo dio tapi L nyo cuma sikok haha. Aku sering panggil dio Bellin. Sukses dan sehat selalu Bellin!
- **Billy Sabilillah Herdadi**, anak sukabumi yang kalo ngomong masih khas dengan logat sunda nyo. Billy baik anaknyo, kalo tugas kuliah sekelompok samo Billy pasti diejoi nian wkwk. Sukses dan sehat selalu Bil!
- **Bogi Reza Aditia**, ini kawan pertama pas mau berangkat TM waktu awal masuk kuliah. Anak tunggal Ayah Tohirin dan Mamak Lina ni super duper baik dan ngejoi nian. Kadang kalo balek ke Jambi galak barengan. Dulu ceweknyo banyak, sekarang nak dapeti cewek lagi susah katonyo nak langsung nikah bae haha. Bogi baik nian samo aku ah pokoknyo semoga kebaikan kau selalu dibalas oleh Allah. Sehat selalu, murah rezeki dan sukses selalu Gik. Nikahlah duluan dan semoga impian kau untuk dapet jodoh orang jauh dikabulkan biak aku jugo biso ikut nganter penganten kau haha. Baju seragam di amankan!
- **Brian Tegar Pratama Sitanggang**, onyetnyo Sasa ni haha. Dulu sasa sering nian cerito tentang kelakuan Brian. Brian adalah partner se-Tim penelitian. Baru akrab setelah satu projek dan ternyata baik betul orangnyo, ngejoi jugo, cocok lah samo Sasa wkwk. Sukses dan sehat selalu Brian!
- **Darmalia**, bestie dan partner se-Lab yang the best banget. Ini orang gilo korea nian apo lagi soal K-Pop nyo dan dio suko nian samo JKT48 wkwk. Kiki baik nian orangnyo, ngejoi jugoo, Mama bendahara Lab kesayangan kami semua. Sukses dan sehat selalu Kiki!
- **Dewi Sartika Mahmudah**, anak batu rajo ini pendiem sih setau aku hehe. Baik kok anaknyo, diem-diem gesit lulus. Sukses dan sehat selalu Dewi!
- **Diah Titis Sriwulandari**, anak Batam keturunan Bangka. Terhitung baru 2 atau 3 semester ini akrab samo titis. Baik anaknyo, suko aneh dak jelas haha. Ah pokoknyo lope sekebon dah untuk anak ini. Sukses dan sehat selalu Tong!
- **Efriadi Muslim SZ**, mang slow anak linggau ini suko dan hobi nian dengan dunia per-mobilan dan vape apo lagi soal knalpot. Salah satu anggota pewaris tahta yang sano-sini gas terus tapi gesit jugak wkwk. Anaknyo baik nian dan ngejoi jugaak. Sukses dan sehat selalu Eep!

- **Eki Pratama**, asli orang tulung selapan yang punyo pacar awet nian sampe sekarang wkwk. Bos ikan cupang yang tenar pada masanya. Sukses dan sehat selalu Ekik!
- **Elmy Luckyarti**, Elmy baik anaknyo cempreng suaronyo hehe. Sukses dan sehat selalu My!
- **Fajar Andrian**, orang Belitang yang medok dengan Bahasa Jawo nyo kalo ngomong hehe. Sukses dan sehat selalu Fajar!
- **Farezi Trilaksana**, galak dipanggil Lisong karna kalo di Sabak dipanggil Lisong. Asli Prabumulih agak serem wajahnyo tapi baik aslinyo. Sukses dan sehat selalu Jik!
- **Febrianty Putri**, aslinyo Belitung tapi sering ke Jkt bareng Cahyadi dan Billy wkwk. Baik anaknyo tapi lemot jugo ternyata kayak aku wkwk. Suko mix and match outfit dioni. Sukses dan sehat selalu Feb!
- **M. Firas Rasyid**, asli Bogor dan se-gep dengan Cahyadi dan Billy wkwk. Sukses dan sehat selalu Ras!
- **Hanifah**, ini tuh kawan gep aku yang pecicilan dan bar-bar, owner blooming flow sky nih bos. Sukses dan sehat selalu Wak!
- **Ikbal Dwi Purnama**, asli Payakumbuh. Hanya aku dan Allah lah yang tau hehehe. Sukses dan sehat selalu Bal!
- **Inda Azhara Nensi**, asli Muara Enim anaknyo baik dah pokoknyo. Sukses dan sehat selalu Inda!
- **Jeni Meiyerani**, si ambis asal Jambi inipenuh dengan prestasi dan pengalaman pasti dalam perkuliahannyo. Beda dengan aku yang kupu-kupu ini wkwk. Sukses dan sehat selalu Jen!
- **Juan Felix Winaldo Sinaga**, asal Jambi dan pendiem dak banyak tingkah anaknyo. Sukses dan sehat selalu Juan!
- **Kevin Pangestu**, asal Jambi tapi mungkin keturunan Solo. Baik anaknyo nihh hobi fotografi dan sejenisnyo. Sukses dan sehat selalu Bang!
- **Khusnul Khotimah**, asal Air Saleh yang punyo segudang kreatifitas untuk membuka usaha cake dan sejenisnya. Rajin dan hobi nian ngedekor kue pokoknyo, enak pula tuh. Sukses dan sehat selalu Nuy!

- **M. Akbar Rahman**, pernah menjabat sebagai Bupati periode 2021 dan aku sebagai BPH nyo hehe. Akbar ini baik nak matila, sering di ajak main ke rumahnya bareng anak-anak yang lain. Pinter jugo anak ini kalo tentang ofefis apolagi wkwk. Duh Akbar semoga kau sehat dan sukses selalu!
- **M. Bobby Renaldo**, Bibob asal Lahat yang lengket nian samo Nanaz wkwk. Anaknyo baik lagi hobi nyanyi suaronyo bagus pulaaa. Sehat dan sukses selalu Bob!
- **M. Cahyadi Rahman Firdaus**, asalnya Bekasi tapi keturunan Sukabumi. Satu Tim penelitian jugo nih. Dah ganteng, baik, pintar, dan hobi ghibah jugo ternyata. Sehat dan sukses selalu Di!
- **M. Dicky Armando**, Diki apo kabar? Sehat dan sukses selalu Ky!
- **M. Fauzan Muzakki**, Opang alias Ojan ini aku baru akrab nyo semenjak jadi asisten wkwk. Ternyata baik nian anaknyo, ku raso dioni yang paling dewasa di antara cowok cowok wkwk. Ah Ojan hobi mintak keroki aku kalo ke kostan. Tapi big thanks Jan untuk semua cerito, pengalaman, dan sharing sharing kisah cintonyo haha. Sukses dan sehat selalu Opang!
- **M. Hidayat**, sering dipanggil Mang Dayat dan akupun daktau sampe sekarang ngapo galak dipanggil Mang Dayat dioni. Beh ini orang baeknyo ampun nian aku. Dak banyak bunyi jugo anaknyo. Partner se-lab jugo pun. Sehat dan sukses selalu Mang!
- **M. Syahxeran Revivalis Mutaef**, dulu pas jaman maba dengar namo dioni yang paling aneh dan susah nyebutnyo dan akhirnya panggilan dio adalah Sultan, aneh jugo sih aku wkwk. Mirip Ojan dioni, bapak mereka beduo be ternyata sohib alias kawanan, pantes anaknyo mirip haha. Sukses dan sehat selalu Sultan!
- **M. Zhafran Alfajri**, asli Indralaya hobinyo futsal. Apan ini dulu tiap kali ado laporan H-1 selalu ngechat minta laporan wkwk. Dulu sering sekelompok samo dio. Pinter anaknyo Cuma kalo bikin laporan suko H-1 sampe H-Jam wkwk. Sukses dan sehat selalu Apan!
- **M. A. Alfarizki Fayazir**, Alpaaaaaa, ah dah kayak sodara dewek mikirnyo. Sering ngadu apo-apo ke aku, dan akupun begitu. Anaknyo super baik nian samo aku. Jangan aneh-aneh lagi kelakuan kautu Fa. Pokoknyo doa

terbaik lah untuk kau. Kagek setelah lulus jangan lost yeeee! Sukses dan sehat selalu Faaaa!

- **Mita Daimadi Regina**, nah Mita kok ketemu lagi wkwk. Mita ni kawan gep aku. Sering samoa outfitnyo kalo pegi-peginya padahal dak janjiannya wkwk. Sukses dan sehat selalu Mita!
- **Muhammad Afwan**, alias Buyut ini asalnyo Musi Rawas Utara. Dioni aslinyonya biso ngomong R tapi galak dimaeninyo cak cak dak biso ngomong R.itu. Dio kalo ditarok di hutan dewekan pun masih biso bertahan hidup wkwk, survive sekali anaknya. Baik dan paleng ngejoi betuul anaknya. Sukses dan sehat selalu Yot!
- **Muhammad Mulyanto**, daktau aku asal dio dari mano. Tapi yang jelas dak biso lepas dari HP yang miring tangannyo ni. Sukses dan sehat selalu Tok!
- **Muhtadi**, duh ini caknyo hidupnyo lurus-lurus bae wkwk. Lemah lembut kalo ngomong. Baiknyo jangan ditanyo lagi, ini lah raja nyo. Sukses dan sehat selalu Muh!
- **Nadila Nur Khotimah**, kance gep ku ini asal Layo sinilaa. Hobi mikiri omongan wong sampe dak enak ati wkwk. Sukses dan sehat selalu Dila!
- **Nanda Dwi Anggita**, wih dio ni hobi bemotor kemano-mano. Anak ride banget brodiee. Sukses dan sehat selalu Nanda!
- **Nevelin Angela**, asal Sungai Liat hobi masak dan me-review makanan di story WA, partner Lab jugo ni sob. Sukses dan sehat selalu Nep!
- **Nikanius Urban**, asal Papua yang khas dengan logatnyo. Sukses dan sehat selalu Nius!
- **Nilam Cahya Karunia**, asal Empat Lawang hobi maen Voli hebat nian pokoknyo. Sukses dan sehat selalu Nilam!
- **Novrista Nanda Syahrani**, asal Jambi tapi sekarang keknyo netap di Palembang. Sukses dan sehat selalu Raneer!
- **Nur Holisah**, asal Pemulutan hobi nyanyi dangdut yang suaronyo apik betol. Sukses dan sehat selalu Sah!
- **Nurmuhammad Ilham**, alias Pakwo kami semua karna umurnyonya paling tuo diantara kami. Pakwo ni driver setia Go-Us cuii. Sehat dan sukses selalu Pakwo!

- **Rahmadella Dwigothammy**, asal Sekayu dan baik anaknyo. Sehat dan sukses selalu Della!
- **Rahmi Damarani**, asal Layo sinilah. Amik ni baik nian, pinter jugo lagii. Sukses dan sehat selalu Mik!
- **Rani Lestari**, halooo Ani Atik anak Bik Lis. Duh rindunyooo, sukses dan sehat selalu Ni!
- **Raniyah Fathinah Kelana**, asal Prabumulih ini anaknyo pendiem tapi baik. Sukses dan sehat selalu Raniyah!
- **Ratih Isnaini**, asal Lampung yang kalo ngomong indo banget. Sukses dan sehat selalu Mba Ratih!
- **Rijal Sitorus**, asal Medan yang kalo ngomong khas sekaliii. Jarang denger Rijal ngomong sebenarnya wkwk. Sukses dan sehat selalu Rijal!
- **Rizky Anata Yori**, asal Krui hobi ngegalau tapi dak punyo pacar herannyo wkwk. Partner se-Tim penelitian. Sukses dan sehat selalu Yori!
- **Rizqy Aprilian**, asal Bangka lupu aku daerah mano wkwk. Pendiem tapi masih hobi ngomong jugo lah wkwk. Sehat dan sukses selalu Qy!
- **Rizky Ikhsan Syafaat**, bos asal Muara Enim nih. Paat hobi nian dulu mintak laporan sebab dio galak belum laporannyo wkwk. Sukses dan sehat selalu Paat!
- **Romi Efrianto**, asal Pedamaran. Sukses dan sehat selalu Romi!
- **Rosdiana Pasaribu**, asal Medan. Sukses dan sehat selalu Din!
- **Salsyabilah Ramadani**, Saaaiisyy si cantik yang baik sangat samo aku. Sasa ni dah cantik, berjiwa wirausaha, rajin jugo tapi dulu sering tekacip laporan haha. Ceweknyo onyet iniiii. Sukses dan sehat selalu Sa!
- **Shahnaz Ajeng Fatimah Az-Zahrah**, anak kesayangan Umak Asmira Dewi asal Pedamaran yang notabenenyo adalah kawan Kos aku hehe. Ah love you so much sistaaa! Daktau lagi nak ngomong apo wkwk. Intinyo, kalo sekali ini gagal lagi kisah cintanyo, dem langsung dilamar be biar langsung nikah gek yee wkwk. Sukses dan sehat selalu Ayang!
- **Sindu Aryandanu**, asal Purworejo yang suka sekali terhadap binatang. Apobe dulu dipeliharho mulai dari tikus, ular, ikan, burung, dan macem-macem. Sukses dan sehat selalu Ndu!

- **Siti Rohani**, uni asal Muara Bungo ini adalah orang yang baik hati sekalii. Sukses dan sehat selalu Uni!
- **Suci Juniati**, gadis asal Sekayu ini dulunyo ketua Mapala Sabak yang tentunya hobi Mendaki gunung dan bermain di laut wkwk, btw namonyo ado duo, biso dipanggil Suci dan Uci wkwk. Sukses dan sehat selalu Uci!
- **Suhartati**, cewek cantik asal Lahat ini baik hati sekaleeeee. Sukses dan sehat selalu Tik!
- **Sundari**, matahari asal Palembang ini dulu pernah tinggal di Tebo. Baik anaknyo suko dak enakan jugo. Dio mempunyai hobi berusaha untuk melawak hehe. Sukses dan sehat selalu Sun!
- **Thalia Dwi Ananda**, asal Indralaya sinilah dan partner se-dinas di BPH Himaikel dulu. Sehat dan sukses selalu Thal!
- **Tri Ayu Novitasari**, budak ini kawan gep aku tapi galak aneh kelakuannyo haha. Yang akrab dan dekat samo dio pasti taula sedewasa apo budak ini. Sukses dan sehat selalu Trik!
- **Vinna Marwa Haweika**, asal Batu Rajo partner se-KP dan se-Lab jugak. Baik betul anaknyo ah. Sukses dan sehat selalu Vin!
- **Viona Aprilia Rambe**, gadis asal Palembang ini adalah salah satu cewek Phorcys yang diidam-idamkan oleh para lelaki Phorcys dengan pesona kecantikan dan keanggunan seorang Viona. Sukses dan sehat selalu Vio!
- **Vivi Aledia Indriani**, cewek asal Lampung ini aku lupu dimano daerahnyo wkwk. Partner se-KP juga nih. Sukses dan sehat selalu Vi!
- **Viving Mulia**, jeme kaba asal Pagaralam ini cantik dan baik anaknyo. Sukses dan sehat selalu ving!
- **Yelvi Adhesti Maheza**, gadis asal Bengkulu ini pendiem nian. Ngelawak pun dio Cuma samo kawan gep nyo bae wkw tapi baik kok anaknyo. Sukses dan sehat selalu Suwaaaa!
- **Yogi Meilana**, asal Kayu Agung anak Sabak yang kalo dipanggil dengan sebutan Lingar karna dio sangar haha candaa. Sukses dan sehat selalu gik!
- **Zukruf Maulana Putra**, asalnyo Sumbar alias Agam kalo dak salah sih. Baik nian sih anaknyo, kalo ngomong pake Bahasa Palembang masih kental sekali dengan logat Minangnyo itu wkwk. Sukses dan sehat selalu Ukup!

HALAMAN MOTTO

“Apabila Sesuatu Yang Kau Senangi Tidak Terjadi
Maka Senangilah Apa Yang Terjadi”
-Ali Bin Abi Thalib-

“Yakinlah, Ada Sesuatu Yang Menantimu Setelah Sekian Banyak Kesabatan
Uang Kau Jalani, Yang Akan Membuatmu Terpana Hingga Kau Lupa Betapa
Pedihnya Rasa Sakit”
-Ali Bin Abi Thalib-

“Semakin Tinggi Kau Dicaci, Semakin Tinggi Kau Dipuji
Namun Tetaplah Membumi”
-Fiersa Besari-

Saya persembahkan Skripsi ini kepada cinta dan kasih saya selama saya hidup yaitu kedua orang tua saya yang selalu mendidik dan mengajarkan saya arti kata sabar, rendah hati, dan tidak sombong yang sesungguhnya.

KATA PENGANTAR

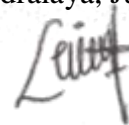
Alhamdulillah puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat, rahmat, serta karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Kesesuaian Biofisik untuk Ekowisata Mangrove di Kawasan Lindung Pulau Payung Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan**”. Shalawat dan salam kita curahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Skripsi ini dibuat sebagai syarat dalam menyelesaikan studi dan untuk memperoleh gelar Sarjana Kelautan Strata Satu di Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Selama proses pengerjaan skripsi tentunya banyak pihak yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagaimana mestinya. Ucapan terima kasih penulis berikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Hermansyah, S. Si., M. Si., Ph. D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Bapak T. Zia Ulqodry, Ph. D selaku Ketua Jurusan Ilmu Kelautan, serta selaku Pembimbing I.
4. Bapak Dr. Melki, S. Pi., M. Si selaku Pembimbing II.
5. Ibu Dr. Fauziah, S. Pi selaku Pembimbing Akademik
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan Staff Ilmu Kelautan, Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa terdapat kekurangan dan keterbatasan dalam skripsi ini mulai dari materi, penulisan, dan penyajiannya, sehingga penulis memohon maaf dan mengharap kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Indralaya, Juli 2022



Afina Mu'awanatul Maula

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
RINGKASAN	ix
HALAMAN MOTTO	xxv
KATA PENGANTAR.....	xxvi
DAFTAR ISI.....	xxvii
DAFTAR TABEL	xxix
DAFTAR GAMBAR.....	xxx
DAFTAR LAMPIRAN	xxxi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Ekosistem Mangrove	5
2.2 Habitat Mangrove	6
2.3 Fungsi dan Manfaat Ekosistem Mangrove	6
2.4 Ekowisata	8
2.5 Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis	8
2.6 Citra Sentinel-2	9
2.7 Metode <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI)	10
2.8 Penelitian Kesesuaian Mangrove sebagai Daerah Ekowisata	11
III METODOLOGI	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Metode Penelitian	15
3.3.1 Pra Pengolahan Data Citra	16
3.3.2 Pengolahan Citra	17
3.3.3 Survey Lapangan	19
3.3.4 Metode Pengambilan Data Parameter Kesesuaian	22
3.3.5 Pengukuran Parameter Perairan	24
3.4 Analisis Data	25
3.4.1 Kerapatan Mangrove	25
3.4.2 Indeks Kesesuaian Wisata	25
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	27
4.2 Ketebalan Mangrove	28
4.3 Komposisi Jenis Mangrove	29
4.4 Kerapatan Mangrove	32
4.5 Analisis Kondisi Mangrove	34
4.6 Jenis Biota di Pulau Payung	37

4.7 Pasang Surut	39
4.8 Parameter Lingkungan Pulau Payung	40
4.9 Analisis Kesesuaian Ekosistem Mangrove untuk Ekowisata	42
V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	57
BIODATA PENULIS	45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Karakteristik spektrum panjang gelombang dan spasial masing-masing saluran Sentinel-2.	9
2. Penelitian kesesuaian mangrove sebagai daerah ekowisata....	Error! Bookmark not defined.
3. Alat dan bahan yang digunakan untuk pengolahan data citra.....	14
4. Alat dan bahan yang digunakan saat pengambilan data lapangan.	14
5. Hubungan nilai NDVI dengan kondisi kerapatan mangrove	18
6. Titik koordinat stasiun pengamatan	19
7. Matriks kesesuaian untuk ekowisata mangrove	21
8. Ketebalan mangrove di Pulau Payung.	22
9. Jenis-jenis mangrove di Pulau Payung.....	30
10. Kerapatan mangrove Pulau Payung	33
11. Luas Tingkat Kondisi Mangrove	35
12. Jenis-jenis biota di Pulau Payung.....	37
13. Identifikasi jenis biota di Pulau Payung.....	37
14. Parameter lingkungan Pulau Payung	41
15. Hasil kesesuaian lahan untuk ekowisata mangrove di Stasiun 1	42
16. Hasil kesesuaian lahan untuk ekowisata mangrove di Stasiun 2	42
17. Hasil kesesuaian lahan untuk ekowisata mangrove di Stasiun 3	43
18. Hasil kesesuaian lahan untuk ekowisata mangrove di Stasiun 4	43
19. Hasil kesesuaian lahan untuk ekowisata mangrove di Stasiun 5	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran penelitian	34
2. Peta lokasi penelitian.....	13
3. Bagan alir pengolahan data citra	15
4. Titik lokasi stasiun pengamatan	19
5. Ketebalan mangrove di Pulau Payung	22
6. Skema transek kuadran	23
7. Kondisi umum Pulau Payung	27
8. Grafik ketebalan mangrove	28
9. Kondisi stasiun pengamatan 1	30
10. Kondisi stasiun pengamatan 2.....	31
11. Lokasi stasiun pengamatan 3	31
12. Lokasi stasiun pengamatan 4	32
13. Lokasi stasiun pengamatan 5	32
14. Peta kondisi kerapatan mangrove.....	36
15. Grafik pasang surut di Dermaga Sungsang IV	40
16. . Peta Kesesuaian Ekowisata Mangrove	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pengukuran parameter perairan.....	58
2. Transek Mangrove	58
3. Data Lapangan Mangrove	58
4. Data Hasil Parameter Kesesuaian Ekowisata.....	61
5. Tabel Pasang Surut Pulau Payung.....	62
6. Perhitungan Kerapatan Mangrove di Lapangan.....	65

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangrove merupakan salah satu sumber daya alam yang dapat diperbaharui karena memiliki berbagai biota yang hidup di ekosistem mangrove dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Luas mangrove di dunia sekitar 150.000 Km², dimana Indonesia sebagai salah satu negara di Asia Tenggara yang memiliki ekosistem mangrove terbesar dan beragam (Forest Survey of India FSI, 2017 dalam Azeez *et al.*, 2021). Ekosistem mangrove merupakan kelompok pohon atau semak belukar yang tumbuh di habitat air laut atau payau serta dipengaruhi oleh pasang surut sebagai pelindung dan menstabilkan wilayah pesisir terhadap abrasi pantai oleh gelombang laut.

Ekosistem mangrove dapat dikembangkan guna meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat sekitar, dengan diperlukan pertimbangan, penilaian, dan analisis lingkungan (biofisik) yang baik bagi masyarakat tanpa merusak ekosistem mangrove dan memberikan dampak buruk bagi lingkungan (Kalitouw *et al.*, 2015). Berdasarkan aspek ekologi mangrove bermanfaat untuk menjaga stabilitas dan keseimbangan ekosistem, sumber unsur hara, tempat mencari makan, daerah pemijahan, dan pencegah intrusi laut (Al Idrus *et al.*, 2018; Usman *et al.*, 2020). Secara ekonomis mangrove dijadikan berbagai produk dan jasa, produk yang dihasilkan dari mangrove adalah arang, tiang, kayu bakar, obat-obatan, dan bahan makanan, sedangkan jasa yang diperoleh adalah sebagai jasa tempat wisata alam atau ekowisata (Sanuriza *et al.*, 2021).

Menurut SK Menhut No. 866/Menhut-II/2014 Pulau Payung yang berada di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan adalah kawasan hutan lindung yang memiliki dataran rendah yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut dengan luas sekitar 497 Ha, dimana seluruh wilayahnya hampir didominasi oleh ekosistem mangrove serta terletak di kawasan pesisir Kabupaten Banyuasin. Penelitian Asshidiq *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa komunitas utama yang berada di Pulau Payung adalah ekosistem mangrove.

UU No. 41 Tahun 1999 Pasal 1 ayat 8 menyatakan bahwa hutan lindung adalah kawasan hutan dengan fungsi pokok sebagai perlindungan sistem

penyangga kehidupan guna mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi laut, dan menjaga kesuburan tanah. Kabupaten Banyuasin merupakan daerah yang memiliki kawasan hutan lindung, salah satunya adalah hutan lindung Pulau Payung yang memiliki potensi sebagai jasa lingkungan dan dapat dikembangkan di kawasan hutan lindung Kabupaten Banyuasin. Menurut Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuasin Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Unit 1 Banyuasin Tahun 2015 hutan lindung dapat dikembangkan menjadi kawasan ekowisata berupa edukasi wisata yang bertujuan untuk pendidikan, penelitian, rekreasi serta pemanfaatan hutan yang bernilai ekonomi dengan mempertimbangkan nilai ekologi.

Ekowisata merupakan kegiatan pengembangan dan penyelenggaraan wisata dengan memanfaatkan lingkungan sebagai perlindungan untuk tujuan pendidikan, pembelajaran dan rekreasi serta memberikan dampak positif terhadap pembangunan ekonomi daerah. Pembangunan ekowisata diberlakukan untuk kawasan lindung, kawasan terbuka, kawasan alam binaan, serta kawasan budaya yang memberikan manfaat sosial ekonomi dan melibatkan masyarakat setempat.

Salah satu aspek yang berpengaruh dalam pengembangan ekowisata adalah aspek ekologi. Ekologi wisata berperan yang penting dalam ekowisata karena memiliki potensi makhluk hidup dan keistimewaan masing masing jenis sebagai daya tarik wisatawan. Ekowisata yang dikembangkan dengan pendekatan ekologi mempunyai tujuan untuk melestarikan lingkungan yang dapat memberikan manfaat untuk kegiatan pembelajara, pendidikan, dan penelitian (Butarbutar, 2021).

Pengelolaan sumber daya laut seperti ekosistem mangrove, tidak terlepas dari penggunaan dan informasi geospasial. Pemetaan banyak dimanfaatkan di berbagai bidang, yaitu sebagai pengelolaan dan penetapan kebijakan ekosistem mangrove dan daerah pesisir (Hartini *et al.*, 2010; Saputro *et al.*, 2012). Sebagai alternatif untuk mempermudah melakukan analisis mengenai ekosistem mangrove dan daerah pesisir, maka dikembangkan dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode ini memiliki berbagai manfaat untuk pemetaan serta analisis wilayah yang sangat luas seperti ekosistem mangrove.

1.2 Rumusan Masalah

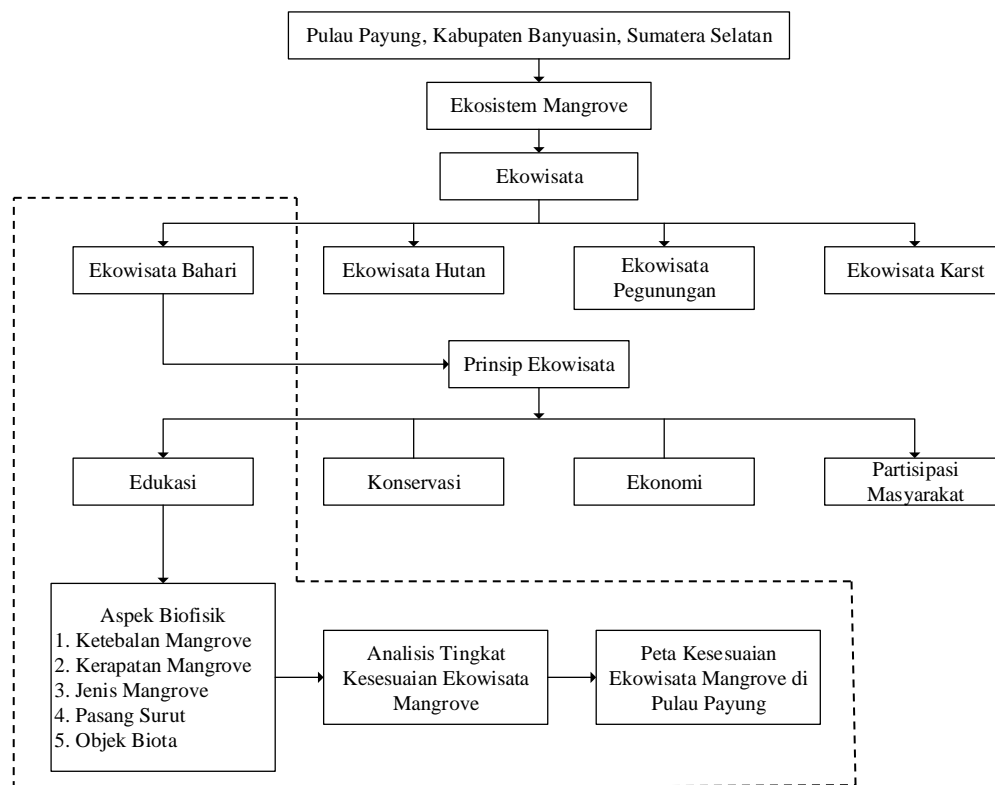
Kawasan lindung Pulau Payung berada di muara Sungai Musi Kecamatan Banyuasin II, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan identik dengan adanya komunitas mangrove. Ekosistem mangrove Pulau Payung memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi tujuan ekowisata mangrove dari kondisi ekologi karena cocok untuk kegiatan pembelajaran dan penelitian. Banyak penelitian yang sudah dilaksanakan di Pulau Payung, seperti Hermialingga, (2020); Agustan, (2020); Andriansah, (2020); Sarno *et al.*, (2020) dan masih banyak lagi kajian penelitian yang dilakukan di Pulau Payung.

Salah satu usaha untuk mengoptimalkan pemanfaatan potensi mangrove di muara Sungai Musi maka perlu dilakukan kajian lebih dalam mengenai potensi mangrove sebagai daerah penunjang ekowisata berbasis edukasi yang ditinjau dari aspek ekologi berupa biofisik lingkungan. Ekowisata adalah gagasan wisata alam yang memberikan kontribusi untuk manfaat pengetahuan, sosial dan lingkungan sehingga dapat menjadi salah satu pilihan berkelanjutan yang memberikan insentif untuk memelihara dan mengelola lingkungan (Surjanti *et al.* 2020).

Pengembangan ekowisata harus mempertimbangkan keberadaan dan kelestarian sumberdaya yang dikelompokkan berdasarkan potensi spesies biota perairan dan material nonhayati yang memiliki daya tarik wisata, habitat dan lingkungan (Yulianda, 20019). Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk melihat dan mengetahui karakteristik kawasan Pulau Payung berdasarkan kondisi ekologi yaitu aspek biofisik lingkungan sebagai langkah awal pengembangan kawasan ekowisata di Pulau Payung, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Metode yang digunakan untuk melihat kesesuaian vegetasi mangrove dan kesesuaian ekowisata adalah menggunakan data penginderaan jauh dan analisis sistem informasi geografis (Kawamuna *et al.*, 2017).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan kajian sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi ekosistem mangrove berupa ketebalan dan kerapatan yang berada di Pulau Payung, Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan?
2. Bagaimana kesesuaian kawasan mangrove untuk pengembangan ekowisata berdasarkan kondisi ekologi meliputi aspek biofisik di Pulau Payung, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan?



Gambar 1. Kerangka pemikiran penelitian

Keterangan:

----- : Luar batasan penelitian

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kondisi ekosistem mangrove berupa ketebalan dan kerapatan yang berada di Pulau Payung.
2. Mengidentifikasi kesesuaian kawasan mangrove sebagai penunjang dalam pengembangan ekowisata berdasarkan kondisi ekologi pada aspek biofisik di Pulau Payung, Kecamatan Banyuasin II, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menambah pengetahuan dalam aplikasi penginderaan jauh dan pemetaan dalam bidang kelautan dengan proses mengenai informasi dasar dan kesesuaian lahan ekosistem mangrove sebagai kawasan ekowisata yang dapat menjaga ekosistem dan kelanjutan ekonomi masyarakat di Pulau Payung, Kecamatan Banyuasin II, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adimalla N, Taloor AK. 2020. Hydrogeochemical investigation of groundwater quality in the hard rock terrain of South India using Geographic Information System (GIS) and groundwater quality index (GWQI) techniques. *Groundwater for Sustainable Development* Vol. 10: 100288
- Afriyani A, Fauziyah, Masidah, Wijayanti R. 2017. Keanekaragaman vegetasi hutan mangrove di Pulau Payung Sungsang Banyuasin Sumatera Selatan. *Lahan Suboptimal* Vol. 6(2): 1-10
- Agustan R. 2020. Pemetaan Sebaran Mangrove Menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) di Pulau Payung, Kecamatan Banyuain II, Sumatera Selatan. [skripsi, tidak dipublikasikan].
- Agussalim A, Hartoni. 2014. Potensi kesesuaian mangrove sebagai daerah ekowisata di Pesisir Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin. *Maspari* Vol. 6(2): 148-156
- Al Idrus A, Ilhamdi ML, Hadiprayitno G, Mertha G. 2018. Sosialisasi peran dan fungsi mangrove pada masyarakat di Kawasan Gili Sulat Lombok Timur. *Pengabdian Magister Pendidikan Ipa* Vol. 1(1): 52 – 29
- Allen G. 1999. *Marine Fishes Of South-East Asia*. Australia: Western Australia Museum
- Alwi D, Koroy K, Laba E. 2019. Struktur komunitas ekosistem mangrove di Desa Daruba Pantai Kabupaten Pulau Morotai. *Ilmiah Wahana Pendidikan* Vol. 5(4): 33-46
- Annisa R, Priosambodo D, Salam MA, Santosa S. 2017. Struktur komunitas mangrove asosiasi di sekitar area tambak desa Balandatu Kepulauan Tanakeke Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar* Vol. 6(1): 21-34
- Asshidiq HN, Rozirwan, Hendri M. 2020. Uji toksisitas ekstrak ikan gelodok (*P. Boddarti*) yang diambil dari perairan Pulau Payung Sungai Musi dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *Maspari Journal: Marine Science Research* Vol. 12(1): 9-18
- Awaliyan R, Sulistyoadi YB. 2018. Klasifikasi penutupan lahan pada citra satelit sentinel-2a dengan metode tree algorithm. *Hutan Tropis* Vol. 2(2): 98–104
- Azeez SA, Gnanappazham L, Muraleedharan KR, Revichandran C, John S, Seena G, Thomas J. 2021. Multi-decadal changes of mangrove forest and its response to the tidal dynamics of thane creek, Mumbai. *Journal of Sea Research* Vol. 120: 102162

- Baderan DK. 2019. Struktur vegetasi dan zonasi mangrove di wilayah pesisir Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo. *Bioma:Biologi Makassar* Vol. 4(1): 20-30
- Baran E, Hambrey J. 1999. Mangrove conservation and coastal management in southeast Asia: What impact on fishery resources. *Marine Pollution Bulletin* Vol. 37(8): 431-440
- Bengen DG. 2000. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor: Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan - Institut Pertanian Bogor
- Bengen DG, Dutton IM. 2004. Interactions: mangroves, fisheries and forestry management in Indonesia. *Fishes and Forestry: Worldwide Watershed Interactions and Management* Vol. 1: 632-653
- Butarbutar RR. 2021. *Ekowisata Dalam Perspektif Ekologi Dan Konservasi*. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung
- Drusch MUD, Bello S, Carlier O, Colin V, Fernandez F, Gascon B, Hoersch C, Isola P, Laberinti P, Martimort A, Meygret F, Spoto O, Sy F, Marchese, Bargellini P. 2012. Sentinel-2: ESA's optical high-resolution mission for gmes operational services. *Remote Sensing of Environment* Vol. 120: 25–36
- European Space Agency (ESA). 2015. ESA's Optical High-Resolution Mission for GMES Operation Service. ESA Communication: ESA/ESTEC (Frascati, Italy) and ESA/ESRIN (Noordwijk, The Netherlands).
- Farhabby AM, Abdullah A, Carmila, Arnanda E, Nasution EM, Feriyanto, Mustofa K, Putri LL, Mahatir M, Santia N, Susanti S, Simamora S, Lestari Y. 2020. Analisis kesesuaian ekosistem mangrove sebagai kawasan ekowisata di Pulau Kelapan Kabupaten Bangka Selatan. *Enggano* Vol. 5(2): 132 – 142
- Farahisah H, Yulianda F, Effendi H. 2021. Struktur komunitas, cadangan karbon, dan estimasi nilai ekonomi mangrove di Muara Sungai Musi. *Ilmu Pertanian Indonesia* Vol. 26(2): 228-234
- Febriawan EN, Pratomo A, Zulfikar A. 2014. Jenis dan karakteristik sedimen di daerah mangrove Perairan Teluk Antang Kecamatan Siantan Kabupaten Kepulauan Anambas. *Elektronik* Vol. 1(1): 14-30
- Fitriana D, Johan Y, Renta PP. 2016. Analisis kesesuaian ekowisata mangrove Desa Kahyapu Pulau Enggano. *Enggano* Vol. 1(2): 64-73
- Friess DA, Krauss KW, Horstman EM, Balke T, Bouma TJ, Galli D, Webb EL. 2012. Are all intertidal wetlands naturally created equal? Bottlenecks,

- thresholds and knowledge gaps to mangrove and saltmarsh ecosystems. *Biological Reviews* Vol. 87(2): 346-366
- Friess DA. 2017. Ecotourism as a tool for mangrove conservation. *Sumatra Journal of Disaster, Geography and Geography Education* Vol. 1(1): 24-35
- Fudloly ARL, Fuad MAZ, Purwanto AD. 2020. Perubahan sebaran dan kerapatan hutan mangrove di Pesisir Pantai Bama, Taman Nasional Baluran menggunakan citra satelit SPOT 4 dan SPOT 6. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan* Vol. 9(2): 184-192
- Gretruidha A, Letumeten, Wahyu D, Septiani, Godjali N, Wibisono E, Peter J, Mous, Pet JS. 2018. *Training manual for identification of 100 common in the deepwater hook and line fisheries targeting snappers, groupers, and emperors in indonesia.*
- Hadi BS. 2013. Metode interpolasi spasial dalam studi geografi (ulasan singkat dan contoh aplikasinya). *Geo Media: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian* Vol. 11(2): 235-253
- Hariphin RL, Wardoyo ERP. 2016. Analisis vegetasi hutan mangrove di Kawasan Muara Sungai Serukam Kabupaten Bengkayang. *Protobiont* Vol. 5(3): 66 – 72
- Hartini S, Saputro GB, Suprajaka, Niendyawati. 2010. Review on a national mangrove mapping case study on the Indonesia mangrove mapping by Bakosurtanal. *Globe* Vol. 12(2):146-150
- Hartoni, Agussalim A. 2013. Komposisi dan kelimpahan moluska (Gastropoda dan Bivalvia) di ekosistem mangrove muara sungai Musi Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspuri Journal* Vol. 5(1): 6-15
- Hendry F, Hartono, Retnadi JH. 2015. Komparasi indeks vegetasi untuk estimasi stok karbon hutan mangrove kawasan segoro anak pada Kawasan Taman Nasional Alas Purwo Banyuwangi, Jawa Timur. *Globe* Vol. 17(2): 113– 123
- Hermialingga S. 2020. Kajian stok karbon mangrove di Kawasan Lindung Pantai Pulau Payung, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. [tesis, tidak dipublikasikan]
- Hu X, Xu H. 2018. A new remote sensing index for assessing the spatial heterogeneity in urban ecological quality: A case from Fuzhou City, China. *Ecological Indicators* Vol. 89: 11-21
- Idrus S, Kusman MR. 2021. Analisis kualitas lingkungan dan kesesuaian ekowisata mangrove di Pulau Dodola Kabupaten Pulau Morotai. *Journal of Natural Resources and Environmental Management* Vol. 11(1): 120 – 129

- Indrayanti MD, Fahrudin A, Setiobudiandi I. 2015. Penilaian jasa ekosistem mangrove di Teluk Blanakan Kabupaten Subang. *Ilmu Pertanian Indonesia* Vol. 20(2): 91-96
- De Jong SM, Shen Y, de Vries J, Bijnaar G, van Maanen B, Augustinus P, Verweij P. 2021. Mapping mangrove dynamics and colonization patterns at the Suriname coast using historic satellite data and the LandTrendr algorithm. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* Vol. 97: 102293
- Juwita E, Soewardi K, Yonvitner Y. 2015. Kondisi habitat dan ekosistem mangrove Kecamatan Simpang Pesak, Belitung Timur Untuk Pengembangan Tambak Udang. *Journal of People and Environment* Vol. 22(1): 59-65
- Kalitouw DW, Darusman D, Kusmana C. 2015. Potensi ekonomi ekosistem hutan mangrove di Desa Kulu, Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. *Risalah Kebijakan Pertanian Dan Lingkungan Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian dan Lingkungan* Vol. 2(1): 17-24
- Kathiresan K, Thangam TS. 1990. *A note on the effects of salinity and pH on growth of Rhizophora seedlings*. The Indian Forester, Annamalai University
- Kawamuna A, Suprayogi A, Wijaya AP. 2017. Analisis kesehatan hutan mangrove berdasarkan metode klasifikasi NDVI pada citra Sentinel-2 (Studi Kasus: Teluk Pangpang Kabupaten Banyuwangi). *Geodesi Undip* Vol. 6(1): 277- 284
- Khomsin. 2005. Studi perencanaan konservasi kawasan mangrove di pesisir selatan Kabupaten Sampang dengan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis. Pertemuan Ilmiah Tahunan MAPIN XIV. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Kristianingsih L, Wijaya A P, Sukmono A. 2016. Analisis pengaruh koreksi atmosfer terhadap estimasi kandungan klorofil-a menggunakan citra landsat 8. *Geodesi Undip* Vol. 5(4): 56-64
- Kuenzer C, Bluemel A, Gebhardt S, Quoc TV, Dech S. 2011. Remote sensing of mangrove ecosystems: A review. *Remote Sens* Vol. 3(1): 878–928
- Swangjang K, Kornpiphat P. 2021. Does ecotourism in a mangrove area at Klong Kone, Thailand, conform to sustainable tourism? A case study using SWOT and DPSIR. *Environment, Development and Sustainability* Vol. 23(11): 15960-15985
- Lillesand, Kiefer. 1979. *Remote Sensing and Image Interpretation*. New York: John Wiley and Sons

- Lyusta AH, Agustriani F, Surbakti H. 2017. Analisis kandungan logam berat tembaga (Cu) dan timbal (Pb) pada sedimen di Pulau Payung Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Maspari Journal: Marine Science Research* Vol. 9(1): 17-24
- Mariati W. 2016. Pengembangan ekowisata di kawasan mangrove Desa Anak Setatah Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau.[tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Marlianingrum PR, Kusumastanto T, Adrianto L, Fahrudin A. 2021. Valuing habitat quality for managing mangrove ecosystem services in coastal Tangerang District, Indonesia. *Marine Policy* Vol. 133: 104747
- Martiningsih NGAGE, Suryana IM, Sutiadipraja N. 2015. Analisa vegetasi hutan mangrove di Taman Hutan Raya (Tahura) Bali. *Agrimeta* Vol. 5(09):90187
- Masitha M. 2017. Pendugaan kerapatan mangrove dengan algoritma normalized difference vegetation index (NDVI) dan green normalized difference vegetation index (GNDVI). [skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
- Muhidin R. 2020. Penamaan desa di Kabupaten Banyuasin dalam persepsi toponimi terestrial. *Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Metalingua* Vol. 5(2): 45-58
- Murdiyarso D, Purbopuspito J, Kauffman JB, Warren MW, Sasmito SD, Donato DC, Kurnianto S. 2015. The potential of Indonesian mangrove forests for global climate change mitigation. *Nature Climate Change* Vol. 5(12): 1089-1092
- Noor T, Batool N, Maznar R, Ilyas N. 2015. Effects of siltation, temperature and salinity on mangrove plants. *European Academic Research* Vol. 2(11): 14172-14179
- Noor RY, Khazali M, Suryadiputra LNN. 2012. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor: PHK/WI-IP
- Pettorelli N, Ryan S, Mueller T, Bunnefeld N, Jędrzejewska B, Lima M, Kausrud K. 2011. The Normalized Difference Vegetation Index (NDVI): unforeseen successes in animal ecology. *Climate research* Vol. 46(1): 15-27
- Poedjiraharjoe E, Marsono D, Wardhani FK. 2017. Penggunaan principal component analysis dalam distribusi spasial vegetasi mangrove di Pantai Utara Pemalang. *Ilmu Kehutanan* Vol. 11(1): 29-42
- Prianto E, Suryati NK. 2017. Komposisi jenis dan potensi sumber daya ikan di Muara Sungai Musi. *Penelitian Perikanan Indonesia* Vol. 16(1): 1-8

- Projo D. 2012. *Pengantar Penginderaan Jauh Digital*. Yogyakarta: UGM Press.
- Purwanti P, Fattah M, Qurrata VA, Narmaditya BS. 2021. An institutional reinforcement model for the protection of mangrovesustainable ecotourism in Indonesia. *Geo Journal of Tourism and Geosites* Vol. 35(2): 471-479
- Rencana Tata Ruang dan Wilayah Banyuasin. 2011. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Banyuasin 2011–2031. *Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuasin*.
- Sadik M, Muhiddin AH, Ukkas M. 2017. Kesesuaian ekowisata mangrove ditinjau dari aspek biogeofisik kawasan pantai Gonda di Desa Laliko Kecamatan Campalagian Kabupaten Polewali Mandar. *Ilmu Kelautan Spermonde* Vol. 3(2): 2460
- Sanuriza I, Husain P, Dewi IR, Ihwan K. 2021. Inventarisasi jenis-jenis mangrove sebagai bahan sosialisasi fungsi dan manfaat mangrove kepada masyarakat di Pantai Cemare, Lombok Barat. *Alamtana: Pengabdian Masyarakat* Vol. 2(1): 25-29
- Saputro GB, Hartini S, Sukardjo S, Sutanto, Sumarno, Edrus, Meissarah P. 2012. *Peta Mangroves Indonesia*. Bogor (ID): Bakosurtanal.
- Sarno S, Marisa H, Army FS. 2020. Struktur *Kandelia candel* (L.) Druce di Pulau Payung Sungsang, Banyuasin, Sumatera Selatan. *MAKILA: Penelitian Kehutanan* Vol. 14(1): 36-46
- Selvam VE. 2007. *Trees and shrubs of the Maldives*. Thailand: RAP Publication (Hal: 12)
- Sinaga NN, Herawati H, Hamdani H, Sahidin A. 2019. Structure of macrozoobenthos (gastropods) community in mangrove forest ecotourism Pandansari Kabupaten Brebes, Central Java. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research* Vol. 4(3): 1-6
- Surbakti H. 2012. Karakteristik pasang surut dan pola arus di Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Penelitian Sains* Vol.15(1): 35 – 40
- Surjanti J, Soejoto A, Seno DN. 2020. Mangrove forest ecotourism: Participatory ecological learning and sustainability of students' behavior through self-efficacy and self-concept. *Social Sciences & Humanities Open* Vol. 2(1): 100009
- Syah AF. 2010. Penginderaan jauh dan aplikasinya di wilayah pesisir dan lautan. *Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology* Vol. 3(1): 18-28

- Syamsu IF, Nugraha AZ, Nugraheni CT, Wahwakhi SALMANA. 2018. Kajian perubahan tutupan lahan di ekosistem mangrove pantai timur Surabaya. *Media Konservasi* Vol. 23(2): 122-131
- Tahir I, Effendi R, Akbar N. 2017. Analisis kesesuaian ekowisata hutan mangrove di Kawasan Teluk Jailolo Kabupaten Halmahera Barat. *Prosiding Seminar Nasional Kemaritiman dan Sumber Daya Pulau-Pulau Kecil* Vol. 1(1): 51-61
- Ulqodry ZT, Bengen DG, Kaswadji F, Kaswadji RF. 2010. Karakteristik perairan mangrove tanjung api-api sumatera selatan berdasarkan sebaran parameter perairan dengan menggunakan Analisis Komponen Utama (PCA). *Maspuri Journal* Vol. 1(1): 16-12
- Usman AHA, Palimbunga MD, Basir BN, Aswar A, Taskirawati I. 2020. The Miracle of Mangrove, Peningkatan Pengetahuan dan Kesadaran Masyarakat Kuri Caddi terhadap Keberadaan Mangrove. *Agrokreatif: Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat* Vol. 6(1): 24-28
- Vo QT, Oppelt N, Leinenkugel P, Kuenzer C. 2013. Remote sensing in mapping mangrove ecosystems – An object-based approach. *Remote Sensing* Vol. 5: 183-201
- Waas HJD, Nababan B. 2010. Pemetaan dan analisis index vegetasi mangrove di pulau Saparua, Maluku Tengah. *E-Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 2(1): 50-58
- Wafi A, Ariadi H, Fadjar M, Mahmudi M, Supriatna. 2020. model simulasi panen parsial pada pengelolaan budidaya intensif udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan* Vol. 11(2): 118-126
- Wafi A, Ariadi H, Muqsith A, Mahmudi M, Fadjar M. 2021. Oxygen consumption of *litopenaeus vannamei* in intensive ponds based on the dynamic modeling system. *Journal of Aquaculture and Fish Health* Vol. 10(1): 17-24
- Wahyudi A, Hendrarto B, Hartoko A. 2014. Penilaian kerentanan habitat mangrove di Kelurahan Mangunharjo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang terhadap variabel oseanografi berdasarkan metode CVI (coastal vulnerability index). *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)* Vol. 3(1): 89-98
- Wang L, Jia M, Yin M, Tian J. 2019. A review of sensing for mangrove forests: 1956 -2018. *Remote Sensing of Environment* Vol. 231: 111223
- White WT, Peter RL, Dharmadi, Faizah R, Chodrijah U, Prisantoso BI, Pogonoski JJ, Puckridge M, Blaber SJM. 2013. *Market Fishes Of Indonesia. Australia Centre For International Agriculture*

- Wijaya SW. 2005. Aplikasi penginderaan jauh dengan citra satelit quickbird untuk pemetaan mangrove di Pulau Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Yu H, Liu X, Yang C, Peng Y, Yu X, Gu H, Yan Q. 2021. Co-symbiosis of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) and diazotrophs promote biological nitrogen fixation in mangrove ecosystems. *Soil Biology and Biochemistry* Vol. 161: 108382
- Yulianda F. 2007. *Ekowisata Bahari Sebagai Alternatif Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir Berbasis Konservasi. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan*. Bogor: FPIK IPB
- Yulianda F. 2019. *Ekowisata Perairan. Suatu Konsep Kesesuaian dan Daya Dukung Wisata Bahari dan Wisata Air Tawar*. Kota Bogor: IPB Pr

