IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

VALUASI JASA EKOSISTEM MANGROVE DENGAN PENDEKATAN *SOCIAL-ECOLOGICAL SYSTEM* (SES): STUDI KASUS PULAU TANAKEKE, PROVINSI SULAWESI SELATAN

LORENSIA PUSPITA

PROGRAM MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul "Valuasi Jasa Ekosistem Mangrove Dengan Pendekatan *Social-Ecological System* (SES): Studi Kasus Pulau Tanakeke, Provinsi Sulawesi Selatan" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis tesis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Desember 2025

Lorensia Puspita
C2502231012

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

RINGKASAN

LORENSIA PUSPITA. Valuasi Jasa Ekosistem Mangrove Dengan Pendekatan *Social-Ecological System* (SES): Studi Kasus Pulau Tanakeke, Provinsi Sulawesi Selatan. Dibimbing oleh LUKY ADRIANTO dan ARIO DAMAR.

Mangrove merupakan ekosistem pesisir kunci yang, bersama terumbu karang dan lamun, menyediakan beragam jasa dan fungsi ekologis penting. Jasa ekosistem didefinisikan sebagai manfaat yang diperoleh manusia dari suatu ekosistem. Berdasarkan klasifikasi MEA, jasa tersebut terbagi menjadi empat kategori: pengaturan (*regulating*), pendukung (*supporting*), penyedia (*provisioning*), dan budaya (*cultural*). Secara spesifik, ekosistem mangrove berfungsi sebagai sumber daya perikanan dan kayu (*provisioning*), penyimpan karbon dan pelindung fisik pantai (*regulating*), habitat bagi biota akuatik (*supporting*), serta sarana rekreasi dan spiritual (*cultural*).

Ekosistem mangrove di Pulau Tanakeke, Provinsi Sulawesi Selatan, memiliki peran strategis dalam mendukung keberlanjutan ekologi serta kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat pesisir. Namun, tingginya ketergantungan masyarakat terhadap mangrove, terutama untuk perikanan tangkap, budidaya, dan pemanfaatan kayu, telah mendorong tekanan pemanfaatan yang berlebihan dan berkontribusi terhadap penurunan luasan mangrove secara signifikan. Kondisi ini menuntut pendekatan pengelolaan yang tidak hanya menilai nilai ekonomi mangrove, tetapi juga memahami keterkaitan dan dinamika antara sistem sosial dan sistem ekologi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi nilai valuasi jasa ekosistem mangrove dengan pendekatan *Social-Ecological System* (SES) sebagai dasar perumusan pengelolaan mangrove berkelanjutan di Pulau Tanakeke.

Penelitian dilaksanakan di Desa Minasa Baji, Pulau Tanakeke, pada bulan September–November 2024 dengan pendekatan campuran kuantitatif dan kualitatif. Analisis konektivitas sistem sosial-ekologi dilakukan menggunakan *Social-Ecological Network Analysis* (SENA) untuk mengidentifikasi hubungan dan peran aktor, sumber daya, serta tata kelola dalam pemanfaatan mangrove. Identifikasi dan estimasi nilai jasa ekosistem mangrove dilakukan menggunakan *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES), sedangkan pemetaan hubungan antara penyedia dan penerima manfaat jasa ekosistem dilakukan dengan pendekatan *Coastal and Marine Ecosystem Services Beneficiaries Providers* (CMES-BP). Data diperoleh melalui observasi lapangan, pengukuran ekologi, wawancara mendalam, dan *Focus Group Discussion* (FGD). Penyusunan rekomendasi pengelolaan dilakukan secara partisipatif menggunakan *Socio-Ecological Systems App for Mental Model Elicitation* (SESAMME) melalui pemodelan *causal loop diagram*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan mangrove di Pulau Tanakeke membentuk sistem sosial-ekologi yang kompleks dengan keterkaitan

kuat antara *resource system, resource unit, resource actors, dan resource governance*. Aktor lokal, khususnya nelayan, petambak, dan pelaku usaha arang, memiliki peran dominan dalam pemanfaatan mangrove, sementara peran kelembagaan dalam pengawasan dan pengendalian pemanfaatan masih terbatas. Valuasi jasa ekosistem menunjukkan bahwa *Provisioning Ecosystem Services* (PES) merupakan kontributor nilai ekonomi terbesar, terutama dari perikanan tangkap, budidaya, dan kayu mangrove. Selain itu, mangrove juga menyediakan *Regulating Ecosystem Services* (RES) yang penting, seperti penyimpanan karbon, fungsi *nursery ground*, dan pengaturan nutrien, meskipun manfaatnya belum sepenuhnya terinternalisasi dalam praktik pengelolaan dan pengambilan keputusan.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa keberlanjutan ekosistem mangrove di Pulau Tanakeke hanya dapat dicapai melalui pengelolaan yang mengintegrasikan perlindungan ekologi dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat dalam kerangka sistem sosial-ekologi. Rekomendasi pengelolaan diarahkan pada penguatan pengelolaan mangrove berbasis masyarakat, pengembangan alternatif mata pencaharian yang berkelanjutan, serta penerapan kebijakan pengelolaan yang adaptif dan partisipatif. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa kerangka valuasi jasa ekosistem mangrove berbasis SES yang dapat digunakan sebagai dasar perencanaan dan pengambilan kebijakan pengelolaan mangrove di pulau-pulau kecil.

Kata kunci: mangrove, jasa ekosistem, social-ecological system, valuasi, Tanakeke

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

SUMMARY

LORENSIA PUSPITA. Mangrove Ecosystem Services Valuation with Social-Ecological System (SES) Approach: Case Study of Tanakeke Island, South Sulawesi Province. Supervised by LUKY ADRIANTO and ARIO DAMAR.

Mangroves are key coastal ecosystems which, together with coral reefs and seagrass beds, provide a variety of important ecological services and functions. Ecosystem services are defined as the benefits that humans obtain from an ecosystem. Based on the MEA classification, these services are divided into four categories: regulating, supporting, provisioning, and cultural. Specifically, mangrove ecosystems function as a source of fisheries and timber (provisioning), carbon storage and physical protection for the coast (regulating), habitat for aquatic biota (supporting), and a means of recreation and spirituality (cultural).

The mangrove ecosystem on Tanakeke Island, South Sulawesi Province, plays a strategic role in supporting ecological sustainability and the social and economic life of coastal communities. However, the high dependence of the community on mangroves, especially for capture fisheries, aquaculture, and timber utilization, has led to excessive exploitation and contributed to a significant decline in mangrove area. This situation requires a management approach that not only assesses the economic value of mangroves but also understands the interrelationships and dynamics between social and ecological systems. Therefore, this study aims to estimate the value of mangrove ecosystem services using the Social-Ecological System (SES) approach as a basis for formulating sustainable mangrove management on Tanakeke Island.

This research was conducted in Minasa Baji Village, Tanakeke Island, from September to November 2024 using a mixed-methods approach that integrates quantitative and qualitative analyses. The connectivity of the social-ecological system was examined using Social-Ecological Network Analysis (SENA) to identify relationships among actors, resources, and governance structures involved in mangrove utilization. The identification and valuation of mangrove ecosystem services were carried out using the Common International Classification of Ecosystem Services (CICES), while the relationships between ecosystem service providers and beneficiaries were mapped using the Community-based Mangrove Ecosystem Services Beneficiaries Providers (CMES-BP) framework. Data were collected through field observations, ecological measurements, in-depth interviews, and Focus Group Discussions (FGDs). Management recommendations were developed through a participatory approach using the Socio-Ecological Systems App for Mental Model Elicitation (SESAMME), supported by causal loop diagram modeling.

The results indicate that mangrove utilization on Tanakeke Island forms a complex social-ecological system characterized by strong interactions among the resource system, resource units, resource actors, and resource governance. Local

actors particularly fishers, aquaculture farmers, and charcoal producers play a dominant role in mangrove use, while institutional capacity for monitoring and controlling resource exploitation remains limited. The valuation results show that provisioning services contribute the largest share of economic value, primarily derived from capture fisheries, aquaculture, and mangrove wood. In addition, mangrove ecosystems provide important regulating services, such as carbon storage, nursery ground functions, and nutrient regulation, although these benefits have not yet been fully internalized in management practices and decision-making processes.

This study concludes that the sustainability of mangrove ecosystems on Tanakeke Island can only be achieved through management strategies that integrate ecological conservation with the improvement of community well-being within a social-ecological system framework. Management recommendations emphasize strengthening community-based mangrove management, developing sustainable alternative livelihoods, and implementing adaptive and participatory management policies. This research contributes an integrated SES-based framework for mangrove ecosystem services valuation that can serve as a scientific basis for planning and policymaking in mangrove management, particularly in small island contexts.

Keywords: mangrove, ecosystem services, social-ecological system, valuation, Tanakeke

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

IPB University

Perpustakaan IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip Sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan Pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak Sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

VALUASI JASA EKOSISTEM MANGROVE DENGAN PENDEKATAN *SOCIAL-ECOLOGICAL SYSTEM* (SES): STUDI KASUS PULAU TANAKEKE, PROVINSI SULAWESI SELATAN

LORENSIA PUSPITA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan

PROGRAM MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Dr. Ir. Gatot Yulianto, M.Si
2. Dr. Ir. Zairion, M.Sc

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Judul Tesis : Valuasi Jasa Ekosistem Mangrove Dengan Pendekatan *Social-Ecological System* (SES): Studi Kasus Pulau Tanakeke, Provinsi Sulawesi Selatan
Nama : Lorensia Puspita
NIM : C2502231012

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Luky Adrianto, M.Sc

Digitally signed by:
Ario Damar
Date: 29 Des 2025 13.46.52 WIB
Verify at disign.ipb.ac.id

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Ario Damar, M.Si

Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan:

Dr. Ir. Zairion, M.Sc.
NIP. 196407031991031003

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan:

Prof. Dr. Ir. Fredinan Yulianda, M.Sc.
NIP. 196307311988031002

Tanggal Ujian: 11 November 2025 Tanggal Pengesahan:

@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, oleh karena berkat, rahmat, dan karunia-Nya Penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "Valuasi Jasa Ekosistem Mangrove Dengan Pendekatan *Social-Ecological System* (SES): Studi Kasus Pulau Tanakeke, Provinsi Sulawesi Selatan". Tesis disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dalam program Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Penulis dengan rasa hormat mengucapkan setulus doa dan terima kasih kepada:

1. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor atas kelancaran selama proses perkuliahan dan administrasinya.
2. Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan (SPL), Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) yang telah memberikan kemudahan dan memfasilitasi selama proses perkuliahan dan kelengkapan administrasi.
3. Prof. Dr. Ir. Luky Adrianto, M.Sc. selaku ketua komisi pembimbing tesis dan Prof. Dr. Ir. Ario Damar, M.Si. selaku anggota komisi pembimbing tesis yang telah memberikan arahan, saran, dan bimbingan yang sangat bermakna dalam penulisan dan penyusunan tesis.
4. Seluruh staf pengajar dan tata usaha Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan (MSP) yang telah mendidik, memberikan ilmu pengetahuan, dan memfasilitasi setiap alur dan proses selama masa perkuliahan.
5. Rasa hormat dan terima kasih yang tulus juga penulis ucapkan kepada keluarga atas ketulusan doa dukungannya dari orangtua: Bapak Puspito Adi dan Ibu Nursia Berlin, kakak kandung: Lusi Puswati.
6. Tim lapangan saya dalam pengambilan data yaitu Nurhikmah Rasyid, Rislan Syam dan Rahmat Aryanto Dodi. Serta kepada orang tua saya di pulau yaitu Dg Sikki sekeluarga yang telah membantu dalam proses pengambilan data.
7. Laboratorium SESO (*Social-Ecological System of the Oceans)* Divisi Manajemen Sumberdaya Perikanan, Departemen MSP, FPIK-IPB yang telah memfasilitasi ruang kerja dan memberikan dukungan selama proses studi.
8. Rekan SPL 2023 ganjil yang solid telah saling mendukung untuk berjuang bersama, serta rekan yang telah membantu selama penyelesaian studi.
9. Teman-teman ANRA yang selalu membantu dalam doa, mendengarkan dan memberikan saran yang baik dalam segala proses perkuliahan penulis.
10. Wiwik Inaku, Nurul Auliyah, Amelia Fransiska Siregar, Fauziyah, Mathori Abdul Wahid, Opung Ria dan Kak Tini selaku kakak/keluarga/sahabat yang selalu memberikan dukungan kepada penulis selama proses menyelesaikan tesis ini.
11. Yosua Partahian Siahaan yang telah setia menemani, membantu, serta memberikan semangat dalam segala proses pengerjaan dan penyelesaian studi.

Semoga penulisan tesis ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, dan kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Desember 2025

Lorensia Puspita

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR ISTILAH xvi
I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Tujuan 4
1.4 Manfaat 5
1.5 Kerangka Pemikiran 5
II TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 Jasa Ekosistem Mangrove 7
2.2 *Social-Ecological System* 8
2.3 CICES (*The Common International Classification of Ecosystem Services*) 9
2.4 *Pemetaan Beneficiaries Providers* untuk Jasa Ekosistem Mangrove 11
2.5 Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Pulau Tanakeke 12
III METODE 14
3.1 Waktu dan Tempat 14
3.2 Alat dan Bahan 14
3.3 Pengumpulan Data 15
3.4 Analisis Data 17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN 23
4.1 SES Ekosistem Mangrove 23
4.2 Pemetaan SES Ekosistem Mangrove 27
4.3 Valuasi Jasa Ekosistem Mangrove 38
4.4 Skenario dan Rekomendasi Pengelolaan Mangrove di Pulau Tanakeke 50
V SIMPULAN DAN SARAN 55
5.1 Simpulan 55
5.2 Saran 55
DAFTAR PUSTAKA 57
LAMPIRAN 61
RIWAYAT HIDUP 71

IPB University
Bogor Indonesia

DAFTAR TABEL

1	Jenis dan Metode Pengumpulan Data Penelitian	15
2	Penilaian jasa ekosistem mangrove berdasarkan CICES V5.2	19
3	Perhitungan jasa ekosistem mangrove	21
4	Modifikasi Serna-Chavez *et al.* (2014)	21
5	Besaran pemanfaatan jasa ekosistem batang mangrove Dusun Labbotalua dan Dusun Lantangpeo	38
6	Besaran hasil tangkapan ikan di Dusun Labbotalua dan Langtangpeo	39
7	Besaran jasa *Aquaculture* di Dusun Labbotalua dan Langtangpeo	39
8	Estimasi stok karbon di Dusun Labbotalua dan Lantangpeo	40
9	Kondisi Zooplankton di Dusun Labbotalua dan Lantangpeo	40
10	Besaran kelimpahan zooplankton di Dusun Labbotalua dan Langtangpeo	41
11	Sebaran Nutrient (NO3) di Dalam Kawasan Mangrove dan di Luar Kawasan Mangrove	41
12	Sebaran Nutrient (NO3) di Dalam Kawasan Mangrove dan di Luar Kawasan Mangrove	42
13	Nilai Ekonomi Total Jasa Ekosistem Mangrove	43
14	Tipe *providers* dan *beneficiaries* di Dusun Labbotalua dan Langtangpeo	44
15	*Positive* (*reinforcing*/R) *feedbacks* dan *negative* (*balancing*/B) *feedbacks*	53

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka Pikir Penelitian	1
2	Model Konseptual Sistem Sosial-Ekologi (Ostrom 2007; Adrianto 2023)	9
3	*The cascade model* Jasa Ekosistem (Potschin-Young *et al.* 2018)	10
4	Kerangka kerja untuk menganalisis dan mengukur aliran jasa ekosistem (Serna-Chavez *et al.* 2014)	12
5	Lokasi Penelitian	14
6	Ilustrasi *node* dan *edge* dalam analisis jejaring sosial-ekologi (SENA) (*network analysis in R 4.1.2*)	18
7	Sebaran mangrove di Dusun Labbotalua dan Lantangpeo	24
8	Jenis mangrove di Desa Minasa Baji	25
9	Distribusi Nelayan Menurut Tingkat Pendidikan di Dusun Lantangpeo	26
10	Distribusi Nelayan Menurut Tingkat Pendidikan di Dusun Labbotalua	26
11	Model Jejaring Dasar SES Ekosistem Mangrove Dusun Lantangpeo	29
12	Model Jejaring Dasar SES Ekosistem Mangrove Dusun Labbotalua	30
13	Model Jejaring Dasar SES Ekosistem Mangrove Desa Minasa Baji	30
14	Model Dasar Ekosistem Mangrove di Dusun Labbotalua (Kiri Atas), Dusun Lantangpeo (Kanan Atas), Desa Minasa Baji (Tengah Bawah)	31

@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

15 Konektivitas SES Berdasarkan Nilai Degree di Dusun Labbotalua (Kiri Atas), Dusun Lantangpeo (Kanan Atas) dan Desa Minasa Baji (Tengah Bawah) 32
16 Konektivitas SES Berdasarkan Skor Betweenness di Dusun Labbotalua (Kiri Atas), Dusun Lantangpeo (Kanan Atas) dan Desa Minasa Baji (Tengah Bawah) 33
17 Komunitas Kluster di Dusun Labbotalua (Kiri) dan Dusun Lantangpeo (Kanan) 35
18 Kluster di Desa Minasa Baji 36
19 Kerangka *butterfly model* Ekosistem Mangrove Dusun Labbotalua dan Lantangpeo 37
20 Skema alir pemanfaatan valuasi jasa ekosistem mangrove di Dusun Labbotalua dan Lantangpeo 43
21 Pola hubungan *providers* dan *beneficiaries* jasa ekosistem penyediaan (*provisioning ecosystem services*) *batang mangrove* 45
22 Pola hubungan *providers* dan *beneficiaries* jasa ekosistem penyediaan (*provisioning ecosystem services*) sumberdaya ikan 46
23 Pola hubungan *providers* dan *beneficiaries* jasa ekosistem penyediaan (*provisioning ecosystem services*) Budidaya 47
24 Pola hubungan *providers* dan *beneficiaries* jasa ekosistem pengaturan (*regulating ecosystem services*) estimasi stok karbon 47
25 Pola hubungan *providers* dan *beneficiaries* jasa ekosistem pengaturan (*regulating ecosystem services*) *nursery ground* 48
26 Pola hubungan *providers* dan *beneficiaries* jasa ekosistem pengaturan (*regulating ecosystem services*) eksportir nutrien ke laut lepas 49
27 Pola hubungan *providers* dan *beneficiaries* jasa ekosistem kultural (*cultural ecosystem services*) 49
28 (a) kegiatan *scoping* dan (b) aplikasi SESAMME dan diagram sistem berdasarkan partisipasi masyarakat 50
29 Komponen sumberdaya dan interaksinya 51
30 Aktivitas pemanfaatan sumberdaya dan aktornya 51
31 Diagram interaksi antara tekanan dan aktivitas pemanfaatan sumberdaya 52
32 *Causal Loop Diagram* pemanfaatan mangrove di Dusun Labbotalua dan Lantangpeo 52

DAFTAR LAMPIRAN

1 Matriks Jejaring SES Ekosistem Mangrove di Dusun Labbotalua 62
2 Matriks Jejaring SES Ekosistem Mangrove di Dusun Lantangpeo 62
3 Matriks Jejaring SES Ekosistem Mangrove di Desa Minasa Baji 63
4 Script R-Studio analisis jejaring SES Pemanfaatan mangrove Desa Minasa Baji 64
5 Tabel data hasil Zooplankton 68
6 Berbagai pemanfaatan kayu mangrove 68
7 Dokumentasi pengambilan data 69

IPB University
Bogor Indonesia

DAFTAR ISTILAH

SES	:	Kerangka interdisiplin ilmu dari Sistem Sosial-Ekologi (*Social-Ecological System*)
SENA	:	Analisis sistem sosial-ekologi dengan perspektif jejaring (*Social-Ecological System*)
Jasa Ekosistem Pesisir dan Laut (*Coastal and Marine Ecosystem Services; CMES*)	:	Seluruh manfaat (barang dan jasa) yang diberikan oleh ekosistem pesisir dan laut kepada kesejahteraan manusia.
CICES (*Common International Classification of Ecosystem Services*).	:	Sistem klasifikasi internasional yang mengelompokkan jasa ekosistem menjadi tiga kategori utama: penyediaan (*provisioning*), pengaturan (*regulating*), dan budaya (*cultural*),
CMES-BP (*Coastal and Marine Ecosystem Services Beneficiaries Providers*)	:	Kerangka untuk memetakan hubungan antara penyedia jasa ekosistem (*providers*) dan penerima manfaat (*beneficiaries*) secara spasial maupun sosial dalam konteks ekosistem pesisir dan laut.
Participatory approach	:	Pendekatan pengelolaan yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan pengelolaan sumber daya alam
Valuasi Jasa Ekosistem (*Ecosystem Services Valuation*)	:	Proses pemberian nilai ekonomi terhadap jasa ekosistem untuk menunjukkan kontribusinya terhadap kesejahteraan manusia dan mendukung pengambilan keputusan.
Provisioning Ecosystem Services (PES)	:	Jasa ekosistem yang menghasilkan barang material seperti ikan, kayu, buah mangrove, dan air bersih.
Regulating Ecosystem Services (RES)	:	Jasa ekosistem yang menjaga kestabilan lingkungan seperti penyerapan karbon, perlindungan pantai, dan penyaringan nutrien.
Cultural Ecosystem Services (CES)	:	Manfaat non-material dari ekosistem, seperti nilai spiritual, estetika, edukatif, dan simbol kebudayaan masyarakat.
SESAMME (*Socio-Ecological Systems App for Mental Model Elicitation*)	:	Aplikasi yang digunakan untuk membangun model sistem sosial-ekologi secara partisipatif melalui *Focus Group Discussion* (FGD).
Causal Loop Diagram (CLD)	:	Diagram yang menggambarkan hubungan sebab-akibat antar komponen dalam sistem, menampilkan umpan balik positif dan negatif yang mempengaruhi dinamika pengelolaan.
Resources System (RS)	:	Sub-sistem dalam kerangka SES yang mewakili sistem sumber daya, misalnya ekosistem mangrove sebagai penyedia jasa ekosistem.

@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

Resources Unit (RU)	:	Komponen atau hasil spesifik dari sistem sumber daya, seperti ikan, kayu, arang, dan hasil tambak.
Resources Actor (RA)	:	Aktor atau individu yang memanfaatkan sumber daya, seperti nelayan, petambak, pembuat arang, dan masyarakat pesisir.
Resources Governance (RG)	:	Aspek tata kelola atau kelembagaan yang mengatur penggunaan dan pengelolaan sumber daya, termasuk peran pemerintah desa dan masyarakat.
Ecosystem-Based Management (EBM)	:	Pendekatan pengelolaan yang mempertimbangkan seluruh komponen ekosistem secara holistik untuk mencapai keberlanjutan sosial, ekonomi, dan ekologis.
Butterfly Model	:	Model konseptual yang menggambarkan keseimbangan dan aliran timbal balik antara sistem sosial dan sistem ekologi.

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University