

**DETEKSI PERUBAHAN TUTUPAN LAMUN DI PERAIRAN DESA
PENGUDANG**

SKRIPSI



JONA IMMANUEL TAMBUNAN

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG**

2026

**DETEKSI PERUBAHAN TUTUPAN LAMUN DI PERAIRAN DESA
PENGUDANG**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

**PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN
SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

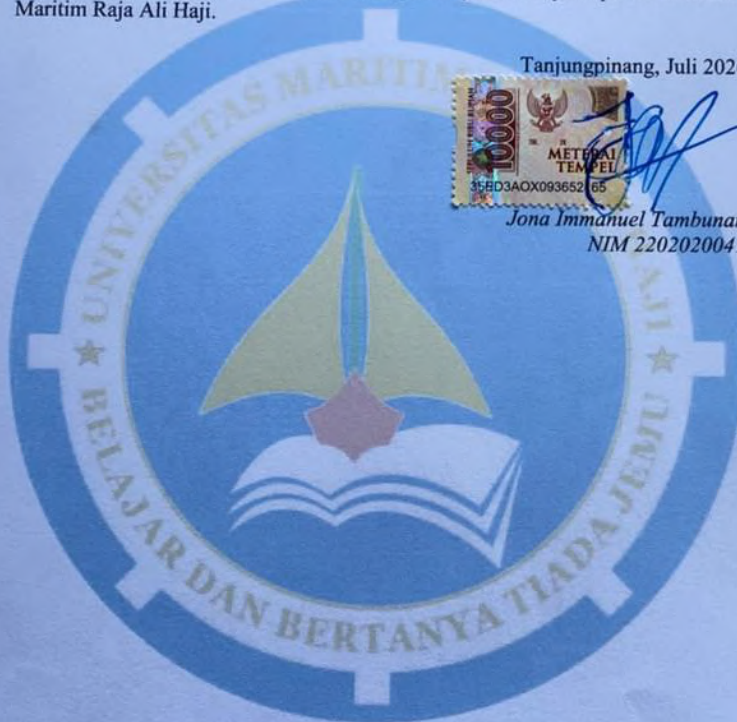
Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul *Deteksi Perubahan Tutupan Lamun di Perairan Desa Pengudang* adalah benar karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau kutipan dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka pada bagian akhir dari Skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta karya tulis saya kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, Juli 2026



Jona Immanuel Tambunan
NIM 2202020041



J. Nama dan Alamat Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2026
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Diketahui dan disetujui oleh Kepala Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan
Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Kepulauan Riau, 2202020041
pada tanggal 20 Juli 2026. Hal ini ditandatangani oleh Kepala Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Diketahui dan disetujui oleh Kepala Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan
Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Kepulauan Riau, 2202020041
pada tanggal 20 Juli 2026. Hal ini ditandatangani oleh Kepala Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Maritim Raja Ali Haji.



© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2026
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

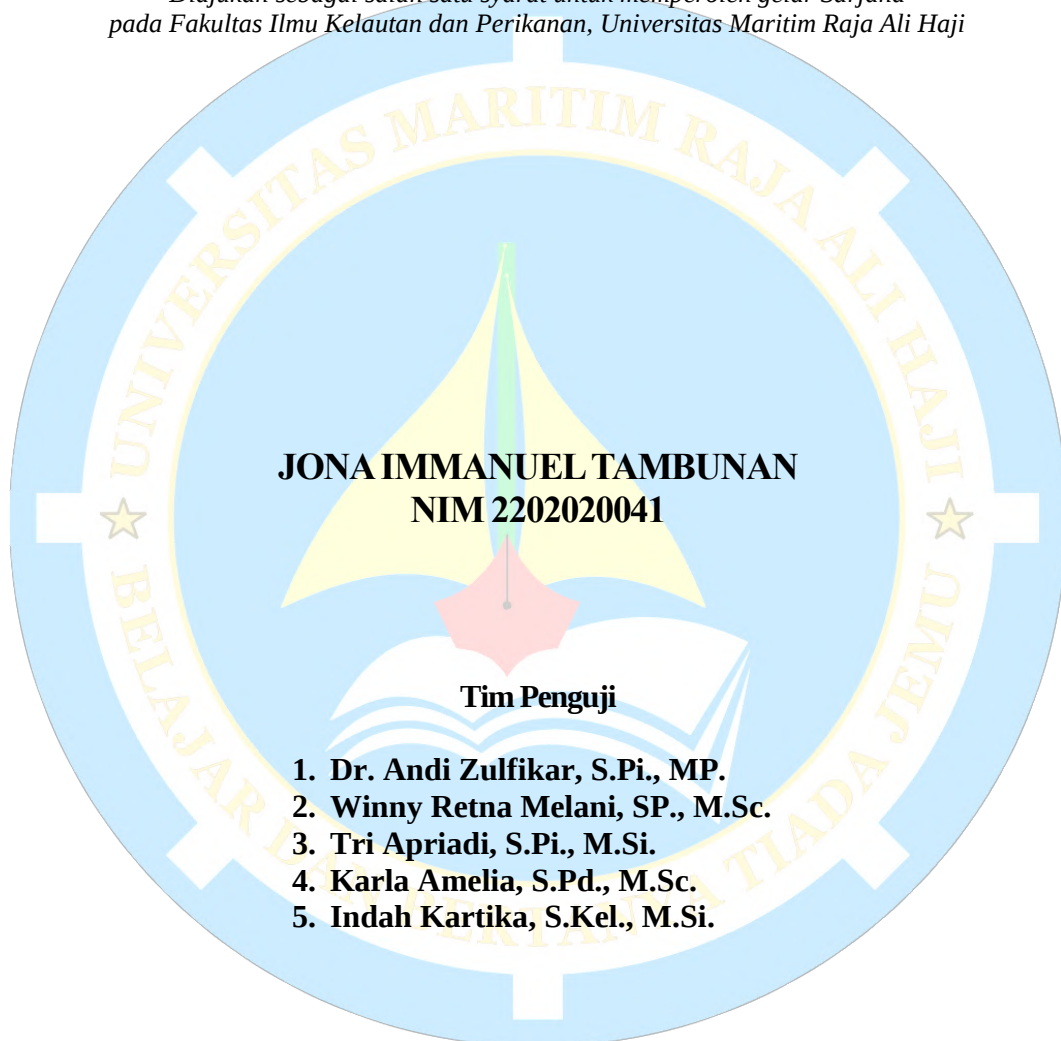
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Maritim Raja Ali Haji.

DETEKSI PERUBAHAN TUTUPAN LAMUN DI PERAIRAN DESA PENGUDANG

SKRIPSI DALAM BIDANG MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji*



**JONA IMMANUEL TAMBUNAN
NIM 2202020041**

Tim Penguji

1. Dr. Andi Zulfikar, S.Pi., MP.
2. Winny Retna Melani, SP., M.Sc.
3. Tri Apriadi, S.Pi., M.Si.
4. Karla Amelia, S.Pd., M.Sc.
5. Indah Kartika, S.Kel., M.Si.

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Deteksi Perubahan Tutupan Lamun di Perairan Desa Pengudang
Nama : Jona Immanuel Tambunan
NIM : 2202020041
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

Disetujui oleh

Ketua Pembimbing

Anggota Pembimbing

Dr. Andi Zulfikar, S.Pi., MP
NIPPPK 197305072024211002

Winny Retna Melani, SP., M.Sc
NIPPPK 197403042021212004

Mengetahui

Dekan

Koordinator Program Studi

Dr. Donny Apdillah, S.Pi., M.Si
NIPPPK 197602222021211004

Chandra Joei Koenawan, S.Pi, M.Si
NIPPPK 197706282021211005

Tanggal Ujian: 17 Juli 2026

Tanggal Lulus: 06-08-26

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Jona Immanuel Tambunan lahir di Batam pada tanggal 09 Juni 2004. Penulis merupakan anak lelaki pertama dari Bapak Bernat Asa Mangapul Tambunan dan Ibu Meilis Siahaan. Penulis menyelesaikan pendidikan formal Sekolah Dasar Laksamana Batam dan lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 54 Batam dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2022 penulis menyelesaikan pendidikan di SMAN 16 Batam dan pada tahun yang sama penulis di terima di Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH) melalui jalur SMMPTN dengan Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Selama perkuliahan, penulis aktif dalam kegiatan organisasi internal dan eksternal yaitu Himpunan Mahasiswa Manajemen Sumberdaya Perairan (HIMA-MSP) dalam divisi Pemberdayaan Sumberdaya Mahasiswa pada tahun 2024/2025, Himpunan Mahasiswa Kota Batam (HMKB) dalam divisi Komunikasi dan Informasi pada tahun 2023/2024 dan divisi Ekonomi, Sosial, dan Masyarakat (EKOSOSMAS) pada tahun 2024/2025, Gerakan Mahasiswa Kristen Indonesia sebagai Sekretaris Komisariat (SEKOM) pada tahun 2024/2025 dan Ketua Bidang Pengkaderan, Kerohanian, dan Kewirausahaan (KABID PKK) pada tahun 2025/2026. Pada tahun 2025 penulis berkesempatan menjadi Asisten Praktikum di Mata Kuliah Analisis Fisika Perairan dan Produktivitas Lingkungan. Sebagai syarat memperoleh gelar sarjana, penulis menyusun skripsi dengan judul Deteksi Perubahan Tutupan Lamun di Perairan Desa Pengudang.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan usulan penelitian yang berjudul “Deteksi Perubahan Tutupan Lamun di Perairan Desa Pengudang” dengan baik. Dalam penyusunan usulan penelitian ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Agung Dhamar Syakti, S.Pi, DEA. selaku Rektor Universitas Maritim Raja Ali Haji.
2. Bapak Dr. Donny Apdillah, S.Pi., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji.
3. Bapak Chandra Joei Koenawan, S.Pi., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
4. Ibu Susiana, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan.
5. Bapak Dr. Andi Zulfikar, S.Pi., MP. sebagai Ketua Dosen Pembimbing dan Ibu Winny Retna Melani, S.P., M.Sc. sebagai Anggota Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak arahan, saran, ide, dan solusi selama penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak Tri Apriadi, S.Pi., M.Si. sebagai Ketua Penguji, Ibu Karla Amelia, S.Pd., M.Sc. sebagai Anggota Penguji Pertama, dan Ibu Indah Kartika, S.Kel., M.Si. sebagai Anggota Penguji Kedua selama ujian siding skripsi.
7. Wiwi, Sepia, Firoh, Aulia, Maha selaku tim penelitian penulis yang telah menemani dan kebersamai dalam proses pengerjaan tuags akhir ini. Terimakasih atas waktunya meskipun banyak duka dibanding suka tetapi penulis tetap bersyukur memiliki rekan yang baik di sekitar penulis. Semoga rekan-rekan sekalian kita selalu bersama untuk meraih gelar sarjana pada tahun 2026.
8. Teman-teman seperjuangan Manajemen Sumberdaya Perairan Angkatan 2022 yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas kebersamaan dan perjuangan yang telah dilalui bersama dalam menempuh pendidikan ini. Semoga kita dapat bertemu kembali pada masa mendatang dalam keadaan yang lebih baik dan penuh kesuksesan.

9. Keluarga penulis tercinta, yaitu Bapak, Mama, dan ketiga adik penulis yang telah berperan penting selama hidup penulis dengan memberikan doa dan semangat kepada penulis sehingga dapat mendukung penulis dalam menuntut ilmu selama masa perkuliahan. Penulis sangat berterimakasih kepada keluarga Tambunan atas segala dukungan baik dalam bentuk materi maupun non-materi, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.
10. Kevin dan Fernando sahabat sekaligus kawan seperjuangan penulis. Terimakasih atas segala bentuk dukungan selama perkuliahan dari semester pertama hingga proses usulan penelitian ini berlangsung. Setiap perjalanan baik suka dan duka yang telah dilalui bersama menjadi bentuk dukungan penuh serta alasan penulis untuk selalu bersyukur dapat mengenal sahabat yang begitu baik. Kehadiran kalian membuat penulis semangat untuk meraih gelar sarjana pada tahun 2026.
11. PT. Pelindo yang telah memberikan dana penelitian Program Transplantasi Lamun melalui Pemberdayaan Masyarakat di Pulau Bintan dengan SPK No:TL01/2/12/6/PPRG/SKPR/PLND-24, yang telah menunjang pelaksanaan seluruh tahapan penelitian sehingga dapat berjalan dengan lancar.

Tanjungpinang, Juli 2026



Jona Immanuel Tambunam

DAFTAR ISI

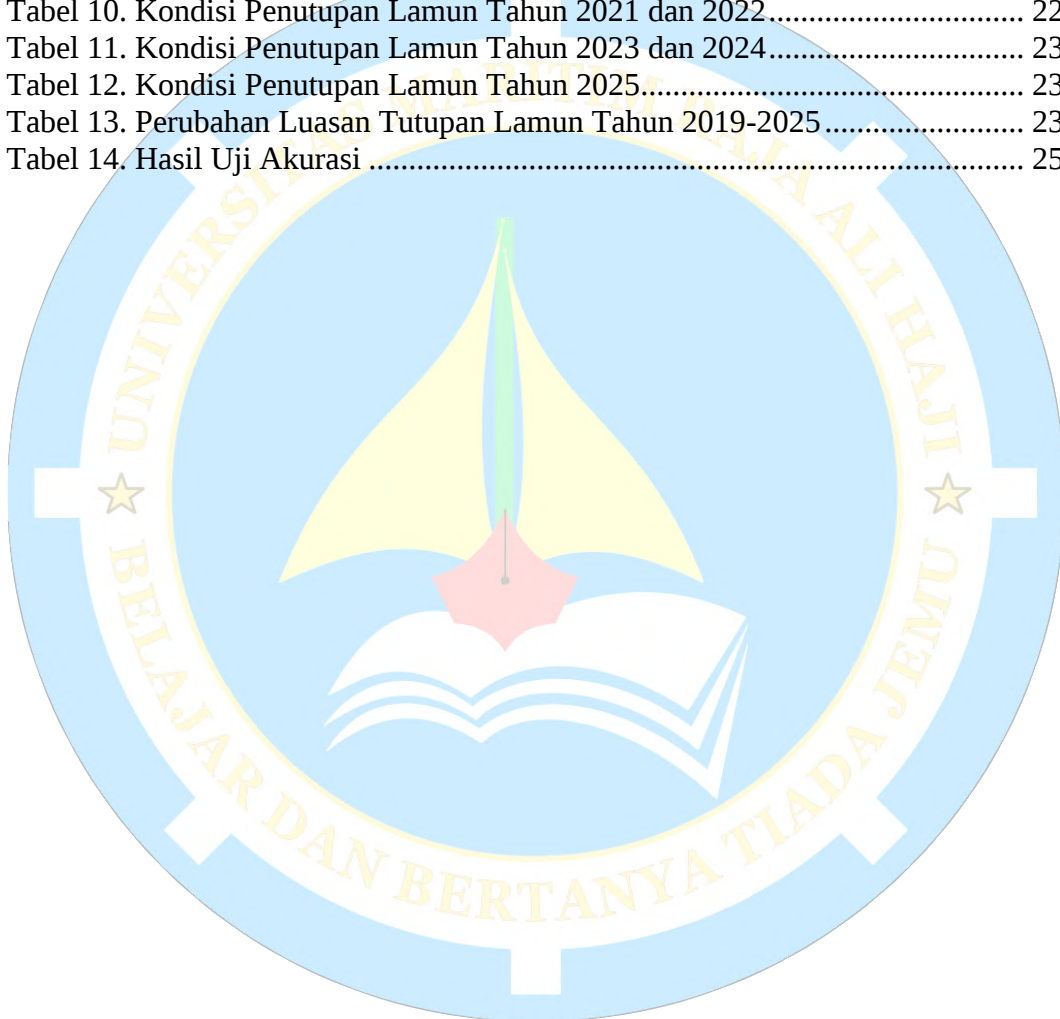
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Penelitian Terdahulu.....	4
2.2. Ekosistem Padang Lamun.....	4
2.3. Tutupan Lamun.....	5
2.4. Aktivitas yang Dapat Memengaruhi Pertumbuhan Lamun.....	6
2.5. Penginderaan Jauh (<i>Remote Sensing</i>).....	7
2.6. Pemanfaatan Penginderaan Jauh untuk Identifikasi Lamun.....	8
2.7. Citra Sentinel-2A.....	8
2.4. Arah Pengelolaan.....	10
BAB III. METODE PENELITIAN.....	12
3.1. Waktu dan Tempat.....	12
3.2. Alat dan Bahan.....	12
3.3. Metode dan Prosedur Penelitian.....	13
3.3.1. Metode Penelitian.....	13
3.3.2. Prosedur Penelitian.....	14
3.3.3. Penentuan Titik Pengambilan Data.....	15
3.3.4. Pengumpulan Data Lapangan.....	15
3.3.5. Pra Pengolahan Citra Sentinel-2A.....	15
3.4. Analisis Data.....	17
3.4.1. Uji Akurasi.....	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Hasil.....	19
4.1.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	19
4.1.2. Survei Tutupan Lamun.....	19
4.1.3. Pengolahan Data Citra Sentinel-2A.....	21
4.1.4. Kondisi Tutupan Lamun.....	22
4.1.5. Perubahan Luasan Lamun.....	23
4.1.6. Uji Akurasi.....	25
4.2. Pembahasan.....	26
4.2.1. Survei Tutupan Lamun.....	26
4.2.2. Pengolahan Data Citra Sentinel-2A.....	26
4.2.3. Kondisi Tutupan Lamun.....	27
4.2.4. Perubahan Luasan Lamun.....	28
4.2.5. Uji Akurasi.....	30
4.2.6. Arah Pengelolaan.....	31
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	33

5.1. Kesimpulan.....	33
5.2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	38



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu	4
Tabel 2. Status Kondisi Persentase Tutupan Lamun.....	6
Tabel 3. Karakteristik Citra Sentinel-2A	9
Tabel 4. Alat dan Bahan.....	12
Tabel 5. Spesifikasi Citra Sentinel-2A.....	13
Tabel 6. Data Model (Training Data).....	19
Tabel 7. Data Validasi (Testing Data).....	20
Tabel 8. Luas Habitat Kelas Benthik Tahun 2019-2025.....	21
Tabel 9. Kondisi Penutupan Lamun Tahun 2019 dan 2020.....	22
Tabel 10. Kondisi Penutupan Lamun Tahun 2021 dan 2022.....	22
Tabel 11. Kondisi Penutupan Lamun Tahun 2023 dan 2024.....	23
Tabel 12. Kondisi Penutupan Lamun Tahun 2025.....	23
Tabel 13. Perubahan Luasan Tutupan Lamun Tahun 2019-2025.....	23
Tabel 14. Hasil Uji Akurasi	25



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian.....	3
Gambar 2. Alur kerja Penginderaan Jauh	7
Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian	12
Gambar 4. Diagram Alir Pemetaan Tutupan Lamun	14
Gambar 5. Hasil Klasifikasi Habitat bentik 2019-2025.....	22
Gambar 6. Peta Perubahan Tutupan Lamun	25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Titik Koordinat Sampling.....	39
Lampiran 2. Citra Sentinel-2A Band 4, Band 3, Band 2.....	41
Lampiran 3. Komposit Band Citra (4,3,2)	43
Lampiran 4. Pemotongan Band Citra (Clip)	44
Lampiran 5. Data Groundtruth Area 1	44
Lampiran 6. Data Groundtruth Area 2	45
Lampiran 7. Data Grountruth Area 3	45
Lampiran 8. Data Groundtruth Area 4	46

