

**ANALISIS PERUBAHAN KERAPATAN MANGROVE DI
KAMPUNG TANJUNG BATU (2020 - 2025)
MENGUNAKAN CITRA LANDSAT**

TUGAS AKHIR



Oleh:

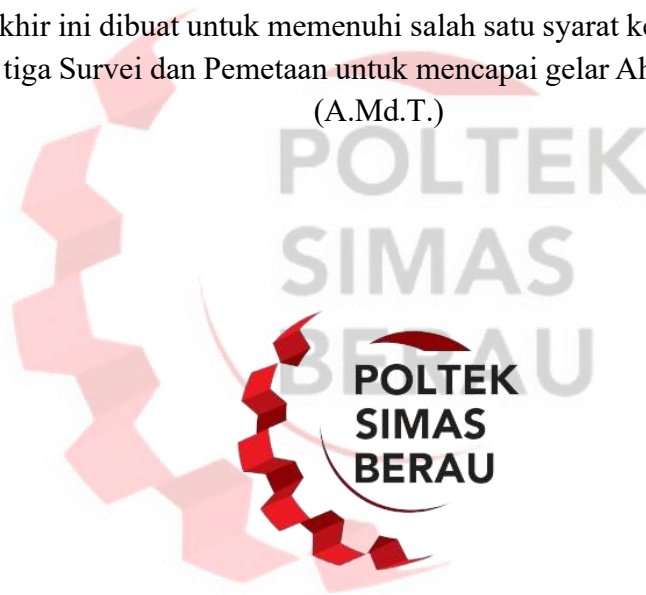
**Reyvaldy Verel Kawengian
NIM. 22302009**

**PROGRAM DIPLOMA III
SURVEI DAN PEMETAAN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2025**

**ANALISIS PERUBAHAN KERAPATAN MANGROVE DI
KAMPUNG TANJUNG BATU (2020 - 2025)
MENGUNAKAN CITRA LANDSAT**

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program diploma tiga Survei dan Pemetaan untuk mencapai gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

Oleh:
Reyvaldy Verel Kawengian
NIM. 22302009

**PROGRAM DIPLOMA III
SURVEI DAN PEMETAAN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2025**

LEMBAR MOTO

**“Jangan takut gagal. Tapi takutlah tidak pernah mencoba
-Roy T. Bennett**



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR PERSETUJUAN

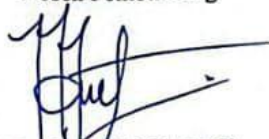
Tugas akhir dengan judul "ANALISIS PERUBAHAN KERAPATAN MANGROVE DI KAMPUNG TANJUNG BATU (2020 - 2025) MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT " ini diajukan oleh:

Nama : Reyvaldy Verel Kawengian
NIM : 22302009

Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggungjawaban laporan tugas akhir.

Berau, 30 Juli 2025

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Murdawati, S.T., M.Si.
NUPTK. 7435774675230242

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Survei dan Pemetaan



Loryena Ayu Karondia S.T., M.T
NIDN. 1112099302

LEMBAR PENGESAHAN

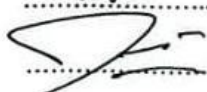
Tugas Akhir dengan judul:
**ANALISIS PERUBAHAN KERAPATAN MANGROVE DI KAMPUNG
TANJUNG BATU (2020 - 2025) MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT**

Oleh:
Reyvaldy Verel Kawengian
NIM. 22302009

Telah dipertahankan di hadapan Penguji Tugas Akhir Diploma III Program Studi
Survei dan Pemetaan Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan diterima untuk
memenuhi syarat memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 12 Agustus 2025

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir:

1. Murdawati, S.T., M.Si.	Pembimbing	
2. Devika Rahma Damayanti, S.T., M.T.	Penguji I	
3. Syaiful Muflichin Purnama, S.Si., M.Eng.	Penguji II	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Survei dan Pemetaan



Lorvena Ayu Karondia S.T., M.T
NIDN. 1112099302

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reyvaldy Verel Kawengian

NIM : 22302009

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**ANALISIS PERUBAHAN KERAPATAN MANGROVE DI KAMPUNG TANJUNG BATU (2020 - 2025) MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Berau, 12 Agustus 2025

Yang menyatakan,

Materai
10000

Reyvaldy Verel
Kawengian

NIM. 22302009

ABSTRAK

Hutan mangrove memiliki peran penting secara ekologis dan ekonomis, terutama di wilayah pesisir seperti Kampung Tanjung Batu, Kecamatan Pulau Derawan, Kabupaten Berau. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan kerapatan hutan mangrove dari tahun 2020 hingga 2025 menggunakan metode *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) serta validasi lapangan dengan metode *Hemispherical Photography*. Data yang digunakan berupa citra satelit Landsat dan pengolahan citra dilakukan melalui analisis NDVI untuk mengidentifikasi tingkat kerapatan vegetasi. Validasi lapangan dilakukan dengan mengolah foto kanopi menggunakan aplikasi ImageJ guna menghitung persentase tutupan kanopi. Hasil penelitian menunjukkan fluktuasi kerapatan hutan mangrove selama lima tahun terakhir, dengan penurunan luasan tajuk lebat pada tahun 2021 hingga 2023, yang kemudian kembali meningkat secara signifikan pada tahun 2024 dan 2025. Hasil validasi lapangan mengonfirmasi klasifikasi NDVI, dengan kerapatan tajuk jarang berkisar antara 32,3%–39,8%, sedang 55%–66,8%, dan lebat 79,7%–90,7%. Temuan ini diharapkan menjadi acuan bagi pengelolaan hutan mangrove yang lebih berkelanjutan di wilayah pesisir Berau.

Kata kunci: Kampung Tanjung, Kampung Tanjung, Landsat, Mangrove, NDVI,

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

ABSTRACT

Mangrove forests play a crucial ecological and economic role, particularly in coastal areas such as Kampung Tanjung Batu, Pulau Derawan District, Berau Regency. This study aims to analyze changes in mangrove forest density from 2020 to 2025 using the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) method, along with field validation through Hemispherical Photography. The data used consists of Landsat satellite imagery, which was processed using NDVI analysis to determine vegetation density levels. Field validation was conducted by processing canopy photographs with the ImageJ application to calculate canopy cover percentages. The results reveal fluctuations in mangrove density over the past five years, with a decrease in dense canopy coverage from 2021 to 2023, followed by a significant increase in 2024 and 2025. Field validation confirmed the NDVI classification, with sparse canopy density ranging from 32.3% to 39.8%, moderate from 55% to 66.8%, and dense from 79.7% to 90.7%. These findings are expected to serve as a reference for more sustainable mangrove forest management in the coastal region of Berau.

Keyword: *Landsat, Mangrove, NDVI, Tanjung Batu Village, Vegetation Density*

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

“Analisis Perubahan Kerapatan Mangrove Di Kampung Tanjung Batu (2020 - 2025) Menggunakan Citra Landsat”

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan Studi Diploma III di Program Studi Survei dan Pemetaan Politeknik Sinar Mas Berau Coal. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. orang tua yang telah mendidik, mendukung, dan memberi motivasi kepada saya dengan penuh kesabaran dan dengan kebijaksanaan, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Murdawati, S.T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing.
3. Ibu Devika Rahma Damayanti Yusuf, S.T., M.Si selaku Dosen Penguji I dan Bapak Syaiful Muflichin Purnama, S.Si., M.Eng selaku Dosen Penguji II.
4. Ibu Loryena Ayu Karondia S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Survei dan Pemetaan Politeknik Sinar Mas Berau Coal .
5. Serta semua pihak yang terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu kami mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

Berau, 12 Agustus 2025

Reyvaldy Verel Kawengi

DAFTAR PUSTAKA

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR MOTO.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Mangrove.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Penginderaan Jauh.....	4
2.3 Landsat	4
2.4 Indeks Vegetasi	5
2.5 <i>Hemispherical photography</i>	6
2.6 Penelitian Sebelumnya	7
BAB III METODE PENELITIAN	9
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	9
3.1 Pendekatan Penelitian.....	10
3.2 Lokasi Penelitian	11
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 NDVI (<i>Normalized Difference Vegetation Indeks</i>).....	13
4.1.1 Hasil peta kerapatan hutan mangrove tahun 2020.....	13
4.1.2 Hasil peta kerapatan hutan mangrove tahun 2021.....	14
4.1.3 Hasil peta kerapatan hutan mangrove tahun 2022.....	15
4.1.4 Hasil peta kerapatan hutan mangrove tahun 2023.....	17

4.1.5 Hasil peta kerapatan hutan mangrove tahun 2024.....18

4.1.6 Hasil peta kerapatan hutan mangrove tahun 2025.....19

4.1.7 Hasil Perubahan Kerapatan Mangrove 2020-2025.....20

4.2 *Hemispherical photography*22

4.3 *Uji Regresi*.....26

BAB V PENUTUP.....28

5.1 Kesimpulan.....28

5.2 Saran.....28

DAFTAR PUSTAKA.....29

LAMPIRAN31

BIODATA PENULIS.....39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Pengambilan <i>Hemispherical photography</i> (Purnama , dkk., 2020).....	7
Gambar 3. 1 Diagram Alir	9
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	11
Gambar 4. 1 Peta Kerapatan Mangrove 2020	13
Gambar 4. 2 Peta Kerapatan Mangrove 2021	14
Gambar 4. 3 Peta Kerapatan Mangrove 2022	16
Gambar 4. 4 Peta Kerapatan Mangrove 2023	17
Gambar 4. 5 Peta Kerapatan Mangrove 2024	18
Gambar 4. 6 Peta Kerapatan Mangrove 2025	19
Gambar 4. 7 Grafik perubahan kerapatan hutan mangrove (2020 – 2025).....	21
Gambar 4. 8 Wawancara dengan masyarakat	22
Gambar 4. 9 Peta Titik Pengambilan data lapangan.....	23
Gambar 4. 10 Titik pengambilan data lapangan.....	23
Gambar 4. 11 Uji regresi linear	27

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Band Satelit Landsat 8.....	5
Tabel 2. 2 Kombinasi Band	6
Tabel 4. 1 Luasan Kerapatan Mangrove 2020.....	14
Tabel 4. 2 Luasan Kerapatan 2021	15
Tabel 4. 3 Luasan Kerapatan 2022	16
Tabel 4. 4 Luasan Kerapatan 2023	17
Tabel 4. 5 Luasan Kerapatan 2024	19
Tabel 4. 6 Luasan Kerapatan 2025	20
Tabel 4. 7 Perubahan Kerapatan Dari Tahun Ke Tahun	20
Tabel 4. 8 Hasil Pengolahan Data Lapangan.....	24
Tabel 4. 9 Nilai NDVI dan Persenan tutupan mangrove	26

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengambilan data lapangan.....	31
Lampiran 2 Pengolahan data lapangan.....	31
Lampiran 3 Peta Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2020	32
Lampiran 4 Peta Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2021	33
Lampiran 5 Peta Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2022	34
Lampiran 6 Peta Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2023	35
Lampiran 7 Peta Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2024	36
Lampiran 8 Peta Kerapatan Hutan Mangrove Tahun 2025	37



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**