

SKRIPSI

ANALISIS ESTIMASI KONSENTRASI *TOTAL SUSPENDED SOLIDS* (TSS) TERHADAP PERUBAHAN LUAS MANGROVE DI MUARA DESA LANGADAI KECAMATAN KELUMPANG HILIR KABUPATEN KOTABARU MENGGUNAKAN SENTINEL-2



**Oleh:
MUHAMMAD ALIEF PAHLEVI
2110716210026**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
BANJARBARU**

2026

SKRIPSI
ANALISIS ESTIMASI KONSENTRASI *TOTAL SUSPENDED SOLIDS*
(TSS) TERHADAP PERUBAHAN LUAS MANGROVE DI MUARA
DESA LANGADAI KECAMATAN KELUMPANG HILIR KABUPATEN
KOTABARU MENGGUNAKAN SENTINEL-2



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Penelitian Skripsi pada
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

Oleh:
MUHAMMAD ALIEF PAHLEVI
2110716210026

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
BANJARBARU

2026

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Estimasi Konsentrasi *Total Suspended Solids* (TSS) Terhadap Perubahan Luas Mangrove di Muara Desa Langadai Kecamatan Kelumpang Hilir Kabupaten Kotabaru Menggunakan Sentinel-2

Nama : Muhammad Alief Pahlevi

NIM : 2110716210026

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Program Studi : Ilmu Kelautan

Tanggal Pelaksanaan :

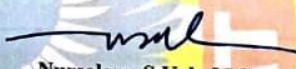
Pembimbing


Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770815 200604 100

Dosen Penguji 1

Dosen Penguji 2


Dr. Yuliyanto, S.T., M.Si.
NIP. 19740703 200604 1 002


Nursalam, S.Kel., M.S
NIP. 19770824 200812 1 002

Mengetahui,


Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat


Koordinator Program Studi
Ilmu Kelautan


Dr. Ir. H. Entung Wijaksana, M.P.
NIP. 19640517 199303 1 001


Dr. Yuliyanto, S.T., M.Si.
NIP. 19740703 200604 1 002

RINGKASAN

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki fungsi ekologis penting, salah satunya sebagai perangkap sedimen dan pelindung kawasan pantai. Keberadaan sedimen tersuspensi yang direpresentasikan oleh Total Suspended Solids (TSS) dapat memengaruhi kondisi dan perubahan luasan mangrove. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan luas tutupan mangrove, mengukur dan memetakan distribusi estimasi konsentrasi TSS, serta mengetahui hubungan antara konsentrasi TSS dengan perubahan luas mangrove di Muara Desa Langadai, Kecamatan Kelumpang Hilir, Kabupaten Kotabaru pada periode 2022–2025 menggunakan citra Sentinel-2.

Metode yang digunakan meliputi pengolahan citra Sentinel-2 melalui koreksi radiometrik, perhitungan NDWI untuk ekstraksi badan air, algoritma estimasi TSS menggunakan perangkat lunak SNAP, serta analisis NDVI dan klasifikasi tutupan mangrove menggunakan ArcGIS 10.8. Analisis hubungan antara TSS dan mangrove dilakukan menggunakan uji korelasi dan regresi linier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi TSS mengalami fluktuasi secara spasial dan temporal selama periode pengamatan. Konsentrasi TSS tertinggi secara konsisten ditemukan di sekitar wilayah muara dan pesisir bagian selatan, terutama pada Stasiun 19 yang mencapai 89,38 mg/L pada tahun 2025. Luas mangrove mengalami perubahan dari tahun ke tahun dengan penurunan yang paling nyata terjadi pada tahun 2024 yang diduga dipengaruhi oleh perubahan penggunaan lahan di kawasan pesisir. Hasil analisis korelasi menunjukkan hubungan negatif yang lemah antara konsentrasi TSS dan perubahan luas mangrove dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar -0,307 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,094. Temuan ini menunjukkan bahwa perubahan luas mangrove di lokasi penelitian tidak hanya dipengaruhi oleh konsentrasi TSS, tetapi juga oleh faktor lingkungan dan aktivitas antropogenik lainnya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT karena berkat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul penelitian “**Analisis Estimasi Konsentrasi Total Suspended Solids (TSS) Terhadap Perubahan Luas Mangrove di Muara Desa Langadai Kecamatan Kelumpang Hilir Kabupaten Kotabaru Menggunakan Sentinel-2**” dengan baik dan lancar. Tugas akhir ini dibuat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana (S-1) di Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat.

Skripsi tidak dapat selesai tanpa bantuan, saran, kritik, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara moral maupun material. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya :

1. Kepada Ibunda tercinta, yaitu **Ernawaty Sundari** atas doa, pengorbanan, semangat, dan dukungan yang tak terhingga. Tak banyak kata yang dapat menggambarkan betapa berartinya Ibunda terhadap penulis sehingga berada dititik ini.
2. Kepada Bapak **Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si.** selaku dosen pembimbing skripsi atas bimbingannya, masukan, dan arahan beliau yang membuat penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Kepada Bapak **Hamdani, S.Pi., M.Si.** selaku dosen pembimbing akademik, serta Bapak **Yulianto, S.T., M.Si** selaku dosen penguji skripsi. Karena arahan dari beliau penulis bisa mendapat sudut pandang lain terhadap penelitian yang penulis lakukan sehingga bisa menyempurnakan tugas akhir yang penulis susun.
4. Tak lupa juga penulis ucapkan terimakasih kepada seluruh dosen dan jajaran staff yang ada di Program Studi Ilmu Kelautan atas ilmu, pengalaman, serta selalu menjadi pilar penopang dan pendukung mahasiswanya.
5. Kepada kawan-kawan seperjuangan, **Alek Kampas Rem, Hasbi Sepeda Listrik, Setiawan Penerangan, Agus Mercedes, Sepuh Ansyah Kusen**, serta **Eza Cina**. Terima kasih telah menjadi sahabat bahkan saudara penulis sejak awal perkuliahan. Berkat kalian penulis bisa melewati banyak momen sedih, suram, kocak, senang, dan situasi berat selama perkuliahan maupun selama masa skripsi.

6. Kepada kawan-kawan **Wave Generation** atas dukungan, momen kebersamaan, drama, dan doanya penulis ucapkan terima kasih.
7. Kepada **Abangda Naufal, Abangda Iky, Abangda Deni, Kak Dea, Kak Calista, Wahyu, Abangda Thoriq** serta **Gibran**. Penulis ucapkan terima kasih telah menjadi *support system* dari dulu hingga sekarang. Berkat dukungan, doa, dan lingkungan yang selalu ingin berkembang dari mereka lah penulis bisa menghadapi dunia.
8. Kepada semua **Staff Positif Space & Eatery** yaitu, **A Rima, Kak Mutia, Abah, Ummi, Mikha, Usi, Hilmi**, dan **Nurul**. Yang mana menjadi tempat dan teman penulis dalam berkembang.
9. Kepada sepotong lembayung senja, yang pernah berbinar menemani perjalanan penulis selama perkuliahan, penulis mengucapkan terima kasih. Banyak suka dan duka, serta pelajaran berharga yang telah di lalui, yang akan selalu menjadi bagian dari perjalanan ini. Penulis mendoakan yang terbaik kedepannya.
10. dan kepada pihak yang tak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis diperkuliahan maupun dunia luar. Terima kasih kalian.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi penulisan maupun substansi yang disajikan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang yang penulis tenkuni, maupun bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih sekali lagi bagi pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga segala bentuk bantuan dan kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang lebih. Penulis berharap skripsi ini dapat menjadi salah satu kontribusi kecil yang bermanfaat.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB 1. PENDAHULUAN	11
1.1. Latar Belakang	11
1.2. Rumusan Masalah	12
1.3. Tujuan.....	12
1.4. Ruang Lingkup.....	12
1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah	12
1.4.2. Ruang Lingkup Materi	13
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1. <i>Total Suspended Solids</i> (TSS)	14
2.1.1. Faktor yang Memengaruhi Distribusi TSS.....	15
2.1.2. Karakteristik TSS di Sungai dan Estuari.....	16
2.1.3. Pengaruh TSS Terhadap Mangrove	17
2.2. Analisis TSS dengan Pendekatan Penginderaan Jauh.....	18
2.2.1. Sentinel-2	18
2.2.2. Landsat-8.....	21
2.2.3. SPOT	22
2.3. Mangrove	24
2.3.1. Ekosistem Mangrove.....	25
2.3.2. Fungsi Ekosistem Mangrove	25
BAB 3. METODE.....	27
3.1. Waktu dan Lokasi.....	27
3.2. Alat dan Bahan	28
3.3. Metode Pengambilan Data	28
3.4. Metode Analisis Data	29
3.4.1. Koreksi Radiometrik	29

3.4.2. <i>Resampling</i>	29
3.4.3. Koreksi NDWI (<i>Normalized Difference Water Index</i>)	29
3.4.4. Algoritma TSS.....	30
3.4.5. NDVI (<i>Normalized Difference Vegetation Index</i>)	30
3.4.6. Analisis Hubungan Estimasi TSS dengan Luasan Mangrove	30
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Hasil Pengolahan Data <i>Total Suspended Solids</i> (TSS)	32
4.1.1. Persebaran Konsentrasi TSS	32
4.1.2. Perubahan Luasan TSS.....	Error! Bookmark not defined.
4.2. Hasil Pengolahan Data Mangrove.....	42
4.2.1. Luasan dan Kerapatan Mangrove.....	42
4.2.2. Perubahan Luasan Mangrove	47
4.3. Pengaruh TSS Terhadap Luasan dan Tutupan Mangrove.....	49
4.3.1. Korelasi TSS dan NDVI Periode 2022 – 2025	49
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran.....	51
Daftar Pustaka	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Pembagian <i>band</i> citra Sentinel-2A.....	19
3.1 Alat dan Bahan yang Digunakan.....	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Peta Sebaran TSS Menggunakan Sentinel-2	18
2.2 Peta Sebaran TSS Menggunakan Citra SPOT	22
3.1 Peta Lokasi Penelitian	25
3.2 Peta Titik Sampling	26
4.1 Grafik Hasil TSS Tahun 2022	31
4.2 Grafik Hasil TSS Tahun 2023	32
4.3 Grafik Hasil TSS Tahun 2024	32
4.4 Grafik Hasil TSS Tahun 2025	33
4.5 Peta Sebaran TSS Tahun 2022	33
4.6 Peta Sebaran TSS Tahun 2023	35
4.7 Peta Sebaran TSS Tahun 2024	36
4.8 Peta Sebaran TSS Tahun 2025	38
4.9 Grafik Perubahan TSS Periode 2022 - 2025	39
4.10 Peta Luasan dan kerapatan Mangrove Tahun 2022	42
4.11 Peta Luasan dan kerapatan Mangrove Tahun 2023	44
4.12 Peta Luasan dan kerapatan Mangrove Tahun 2024	45
4.13 Peta Luasan dan kerapatan Mangrove Tahun 2025	47
4.14 Grafik Perubahan Luas Mangrove Periode Tahun 2022 – 2025	48
4.15 Grafik Korelasi Regresi TSS dan NDVI Periode 2022 - 2025	50