

**PEMETAAN HABITAT BENTIK MENGGUNAKAN CITRA  
SENTINEL-2A DENGAN ALGORITMA *MAXIMUM LIKELIHOOD*  
*CLASSIFICATION* DI PERAIRAN DESA PENGUDANG, BINTAN**

**SKRIPSI**

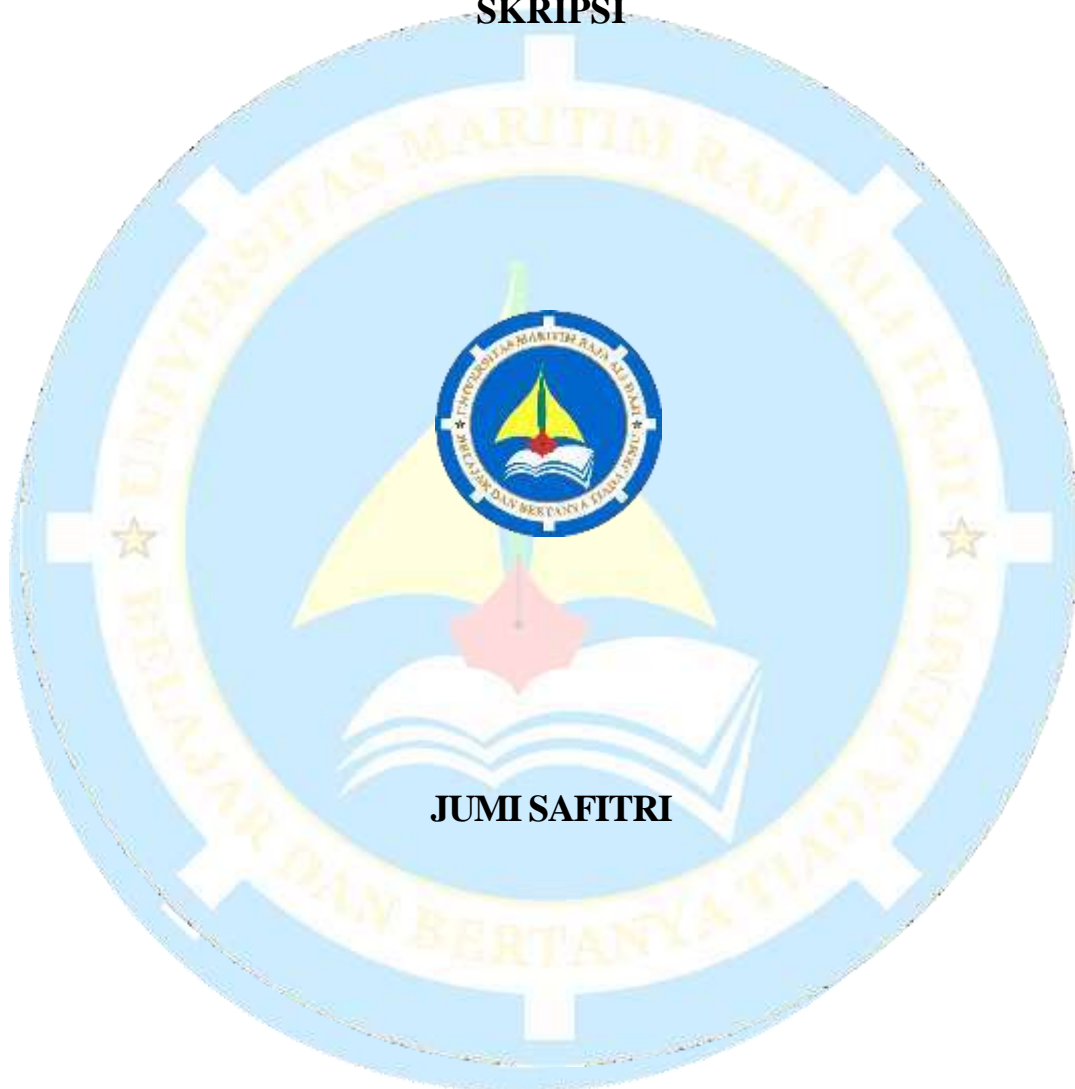


**JUMI SAFITRI**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS MARITIM RAJAALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2024**

**PEMETAAN HABITAT BENTIK MENGGUNAKAN CITRA  
SENTINEL-2A DENGAN ALGORITMA *MAXIMUM LIKELIHOOD*  
*CLASSIFICATION* DI PERAIRAN DESA PENGUDANG, BINTAN**

**SKRIPSI**



**JUMI SAFITRI**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2024**

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

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul *Pemetaan Habitat Bentik Menggunakan Citra Sentinel-2A Dengan Algoritma Maximum Likelihood Classification di Perairan Desa Pengudang, Bintan* 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, Juni 2024



*Vumi Safitri*  
NIM 2002010017

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pemetaan Habitat Bentik Menggunakan Citra Sentinel-2A  
Dengan Algoritma *Maximum Likelihood Classification* di  
Perairan Desa Pengudang, Bintan  
Nama : Jumi Safitri  
NIM : 2002010017  
Program Studi : Ilmu Kelautan

Disetujui oleh

**Ketua Pembimbing**



**Esty Kurniawati, S.Pi, M.Si**  
NIP 199312262020122004

**Anggota Pembimbing**



**Dr. Dony Apdillah, S.Pi, M.Si**  
NIPPPK 197602222021211004

Mengetahui

**Dekan**



**Dr. L. T. Esti Yulika Sari, S.Pi, M.Si**  
NIP 197107141998022001

**Ketua Program Studi**



**Fadhliah Idris, S.Pi, M.Si**  
NIP 198701292015042004

Tanggal Ujian: 24 Juni 2024

Tanggal Lulus: 2 - 07 - 24

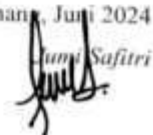
## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "Pemetaan Habitat Bentik Menggunakan Citra Sentinel-2A Dengan Algoritma *Maximum Likelihood Classification* di Perairan Desa Pengudang, Bintan" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelas sarjana.

Dengan selesainya penelitian ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah Swt. karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. Kedua orang tua penulis tercinta, yaitu Bapak Ripai dan Ibu Marlinda yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan penulis
3. Kedua abang yang penulis sayangi, yaitu Andri Kurniawan dan Khairi Irawan yang senantiasa memberikan dukungan dan semangatnya kepada penulis.
4. Ibu Esty Kurniawati, S.Pi., M.Si selaku Ketua Pembimbing, dan Bapak Dr. Dony Apdillah, S.Pi., M.Si selaku Anggota Pembimbing yang telah memberikan kritik dan saran dalam menyelesaikan penelitian ini.
5. Bapak Mario Putra Suhana, S.Pi., M.Si, selaku Ketua Penguji dan Bapak Try Febrianto, S.Pi., M.Si, serta Bapak Aditya Hikmat Nugraha, S.Pi., M.Si selaku Anggota Penguji yang telah memberikan saran dan masukannya.
6. Ibu Fadhliah Idris, S.Pi., M.Si selaku Ketua Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Maritim Raja Ali Haji.
7. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2020 Jurusan Ilmu Kelautan khususnya Agus Prasetyo, Ika Triyanti, Nandhini Yarmazen, Robi Chandra dan Ulfatul Syahara yang sudah meluangkan waktunya untuk menemani penulis ke tempat penelitian.
8. Sahabat saya KOSBLUE yaitu Intan Suraya, Masliawati, Siti Mashawa, Sitti Paizah, Syarfnurah Wulandari dan Widya Rahma Diyanti yang telah memberikan semangat, dukungan dan bantuan kepada penulis hingga sekarang.

Tanjungpinang, Juli 2024

  
Juni Safitri

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Kerangka Pikir.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Habitat Bentik.....	4
2.1.1. Lamun.....	4
2.1.2. Terumbu Karang.....	5
2.1.3. Alga.....	5
2.2. Citra Sentinel-2A.....	6
2.3. Klasifikasi Citra Berbasis Pikel.....	7
BAB III. METODE PENELITIAN.....	9
3.1. Waktu dan Tempat.....	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Metode dan Prosedur Penelitian.....	10
3.3.1. Teknik Pengumpulan Data.....	11
3.3.2. Teknik Pengolahan Citra.....	12
3.4. Analisis data.....	14
3.4.1. Tutupan Habitat Bentik.....	14
3.4.2. Analisis <i>Agglomerative Hierarchical Clustering</i> (AHC).....	15
3.4.3. <i>Maximum Likelihood Classification</i> (MLH).....	15
3.4.4. Perhitungan Luasan Habitat Bentik.....	16
3.4.5. Uji Akurasi.....	16
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Hasil.....	18
4.1.1. Pengolahan Citra.....	18
4.1.2. Kategori Tutupan Habitat Bentik.....	20
4.1.3. Skema Klasifikasi.....	21
4.1.4. Klasifikasi Habitat Bentik.....	22
4.1.5. Uji Akurasi.....	24
4.2. Pembahasan.....	25
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN.....	35



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. Karakteristik citra Sentinel-2A .....	7
Tabel 3. Peralatan survei lapang dan analisis data .....	10
Tabel 4. Luas habitat bentik di Perairan Desa Pengudang hasil klasifikasi citra Sentinel-2A tahun 2018 dan 2023.....	24
Tabel 5. Hasil uji akurasi citra Sentinel-2A tahun 2018 .....	25
Tabel 6. Hasil uji akurasi citra Sentinel-2A tahun 2023 .....	25



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pikir.....	3
Gambar 2. Lokasi Penelitian .....	9
Gambar 3. Diagram Alir .....	11
Gambar 4. Transek Penelitian .....	12
Gambar 5. Analisis tutupan habitat bentik menggunakan software CPCe .....	14
Gambar 6. Citra Sentinel-2A sebelum komposit band 432 (a) dan sesudah komposit band 432 dan 8 (b).....	18
Gambar 7. Citra Sentinel-2A sebelum cropping (a) dan sesudah cropping (b) .....	18
Gambar 8. Citra Sentinel-2A sebelum koreksi atmosferik (a) dan sesudah koreksi atmosferik (b) .....	19
Gambar 9. Citra Sentinel-2A sebelum masking citra (a) dan sesudah masking citra (b).....	19
Gambar 10. Kategori tutupan habitat bentik diperairan Desa Pengudang, Bintan .....	20
Gambar 11. Hasil analisis menggunakan software CPCe per foto .....	21
Gambar 12. Persentase nilai central object dari AHC.....	22
Gambar 13. Peta Ground Truth Habitat (GTH) Desa Pengudang, Bintan .....	22
Gambar 14. Peta sebaran habitat bentik diperairan Desa Pengudang, Bintan menggunakan citra Sentinel-2A tahun 2018 .....	23
Gambar 15. Peta sebaran habitat bentik diperairan Desa Pengudang, Bintan menggunakan citra Sentinel-2A tahun 2023 .....	23



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengambilan Data.....	36
Lampiran 2. Komponen Penyusun Habitat Benthik .....	36
Lampiran 3. Data Pengamatan Lapangan .....	37
Lampiran 4. Hasil Klasifikasi .....	42

