

**PEMETAAN HABITAT BENTIK BERBASIS PIKSEL
MENGUNAKAN CITRA SPOT-7 DI PERAIRAN DESA
PENGUDANG, KABUPATEN BINTAN**

SKRIPSI

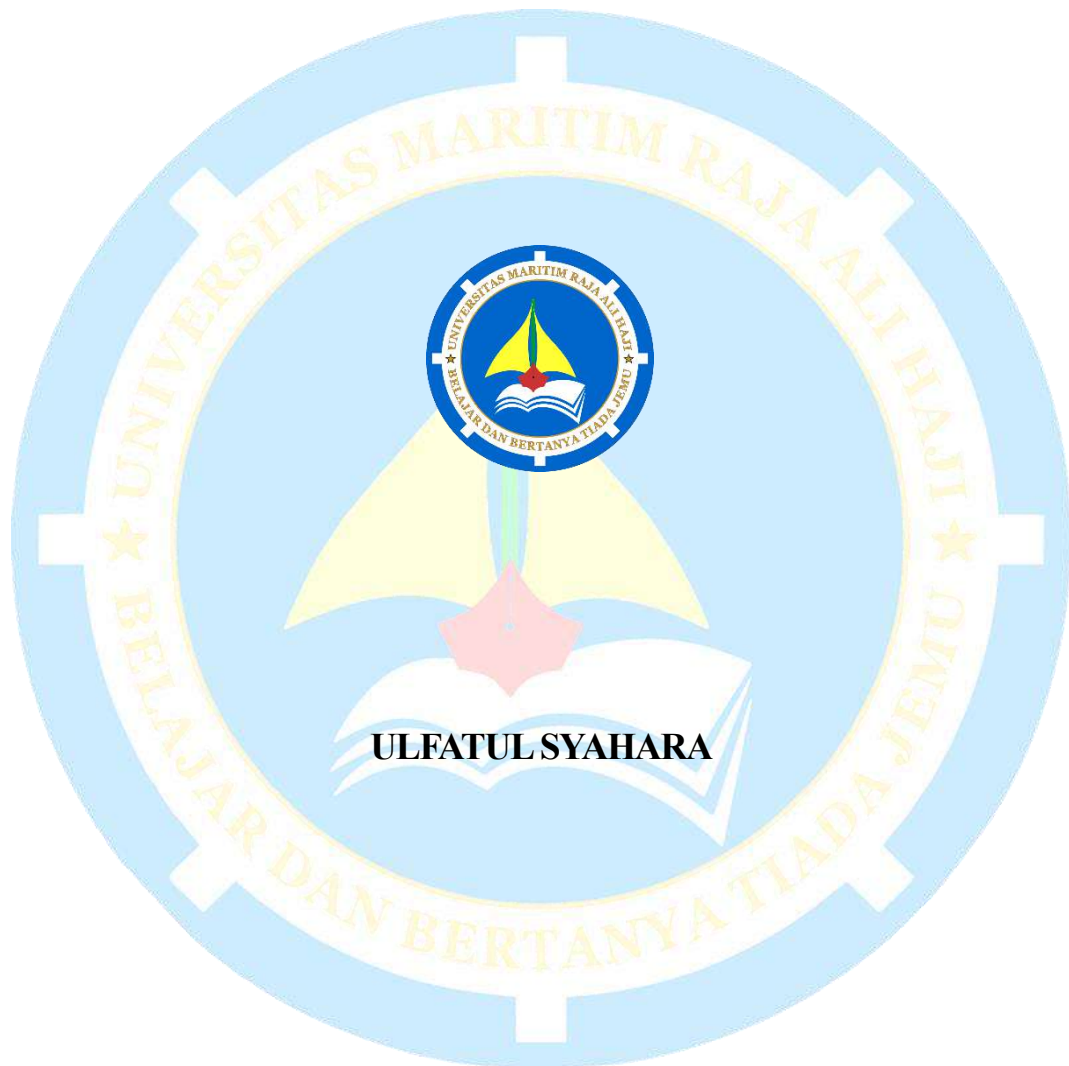


ULFATUL SYAHARA

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

**PEMETAAN HABITAT BENTIK BERBASIS PIKSEL
MENGUNAKAN CITRA SPOT-7 DI PERAIRAN DESA
PENGUDANG, KABUPATEN BINTAN**

SKRIPSI



**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

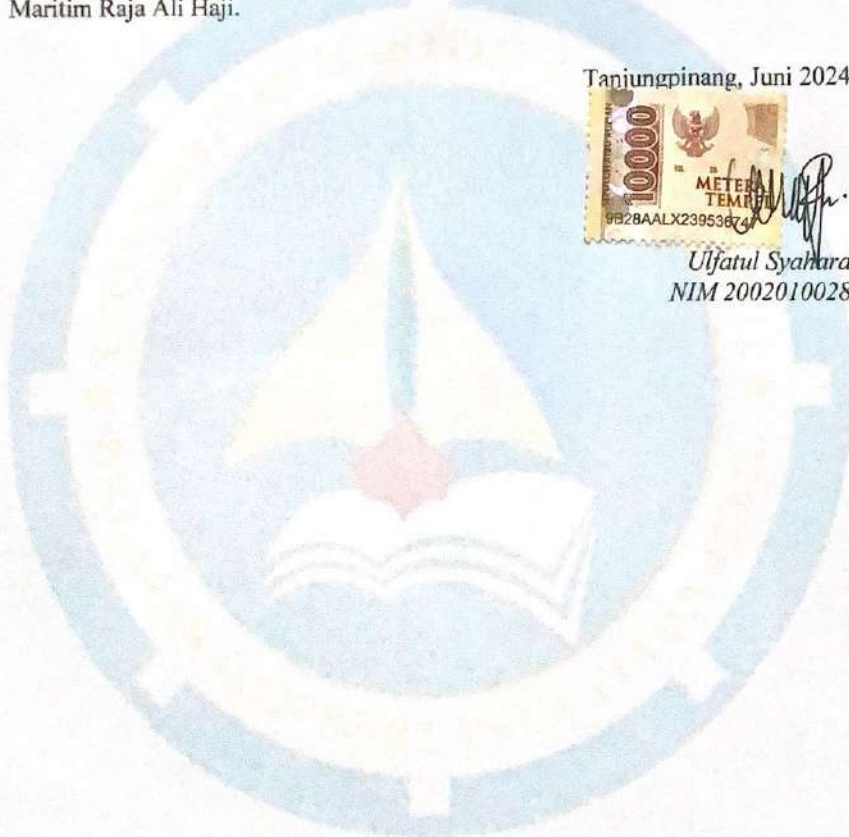
Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul *Pemetaan Habitat Benthik Berbasis Pikel Menggunakan Citra SPOT-7 di Perairan Desa Pengudang, Kabupaten Bintan* adalah benar karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau 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



Ulfatul Syahara
NIM 2002010028





© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2024

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.

**PEMETAAN HABITAT BENTIK BERBASIS PIKSEL
MENGUNAKAN CITRA SPOT-7 DI PERAIRAN DESA
PENGUDANG, KABUPATEN BINTAN**

**SKRIPSI
DALAM BIDANG ILMU KELAUTAN**

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

ULFATUL SYAHARA

NIM 2002010028

Tim Penguji

- 1. Esty Kurniawati, S.Pi, M.Si**
- 2. Dr. Dony Apdillah, S.Pi, M.Si**
- 3. Mario Putra Suhana, S.Pi, M.Si**
- 4. Try Febrianto, S.Pi, M.Si**
- 5. Falmi Yandri, S.Pi, M.Si**

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

2024

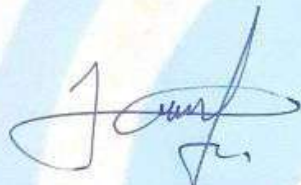
LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pemetaan Habitat Bentik Berbasis Pikel Menggunakan Citra SPOT-7 di Perairan Desa Pengudang, Kabupaten Bintang
Nama : Ulfatul Syahara
NIM : 2002010028
Program Studi : Ilmu Kelautan

Disetujui oleh

Ketua Pembimbing

Anggota Pembimbing



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



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

Mengetahui

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Ir. T. Eusti Yulika Sari, S.Pi, M.Si
NIP 197107141998022001



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

Tanggal Ujian: 24 Juni 2024

Tanggal Lulus: 22 - 07 - 24

RINGKASAN

ULFATUL SYAHARA. Pemetaan Habitat Bentik Berbasis Pikel Menggunakan Citra SPOT-7 di Perairan Desa Pengudang, Kabupaten Bintan. Dibimbing oleh ESTY KURNIAWATI dan DONY APDILLAH.

Habitat bentik adalah bagian dari daerah pesisir yang memiliki 2 ekosistem yaitu terumbu karang, dan lamun, dimana ekosistem-ekosistem tersebut memiliki tingkat produktivitas yang tinggi. Ekosistem tersebut sangat penting untuk menunjang kehidupan dalam perairan serta memberikan manfaat barang dan jasa lingkungan yang tinggi. Desa pengudang adalah salah satu desa yang terletak di Kabupaten Bintan, Kecamatan Teluk Sebong, Provinsi Kepulauan Riau, yang memiliki ekosistem laut yang sangat baik dan beragam. Desa Pengudang memiliki tiga ekosistem yaitu, ekosistem lamun, dan terumbu karang, dengan kondisi ekosistem yang relatif baik menjadikan kawasan ini ditetapkan sebagai kawasan konservasi padang lamun dan kawasan perairan wisata. Adanya perubahan terhadap ekosistem-ekosistem yang ada, seperti perubahan luasan serta kerusakan pada ekosistem tersebut yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satu faktor penyebabnya adalah aktivitas manusia, oleh karena itu perlunya dilakukan pemetaan dan pemantauan habitat bentik untuk melihat perubahan-perubahan yang terjadi.

Terdapat berbagai cara yang digunakan dalam melihat kondisi perubahan yang terjadi pada ekosistem, salah satu caranya adalah dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh. Pengumpulan data dan proses pengolahan data dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 2023 - 15 Januari 2024. Pengumpulan data dilaksanakan di desa Pengudang, kecamatan Teluk Sebong, Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau, dengan titik pengamatan yang berjumlah 250 titik. Penelitian ini menggunakan citra satelit SPOT-7 dengan algoritma klasifikasi *Maximum Likelihood Classification* (MLH). Habitat Bentik di perairan Desa Pengudang dipetakan dengan baik dengan menggunakan citra satelit SPOT-7 berdasarkan klasifikasi berbasis piksel. Pemetaan Habitat Bentik di Perairan Desa Pengudang memperoleh 6 jenis habitat bentik dan hasil uji akurasi (*overall accuracy*) klasifikasi habitat bentik pada Tahun 2016 sebesar 65,33% dan pada tahun 2022 sebesar 76%.

Kata kunci: Habitat Bentik, MLH, Citra SPOT-7, Desa Pengudang

SUMMARY

ULFATUL SYAHARA. Pixel-Based Benthic Habitat Mapping Using SPOT-7 Imagery in the Waters of Pengudang Village, Bintan Regency. Supervised by ESTY KURNIAWATI and DONY APDILLAH

Benthic habitat is part of coastal areas that has 2 ecosystems, namely coral reefs and seagrass, where these ecosystems have a high level of productivity. This ecosystem is very important to support life in waters and provide high benefits of environmental goods and services . Pengudang village is one of the villages located in Bintan Regency, Teluk Sebong District, Riau Islands Province, which has a very good and diverse marine ecosystem. Pengudang Village has three ecosystems, namely, seagrass ecosystems and coral reefs, with relatively good ecosystem conditions, this area has been designated as a seagrass conservation area and tourist water area . There are changes to existing ecosystems, such as changes in area and damage to these ecosystems which are influenced by various factors, one of the causal factors is human activity, therefore it is necessary to carry out mapping and monitoring benthic habitat to see the changes that occur.

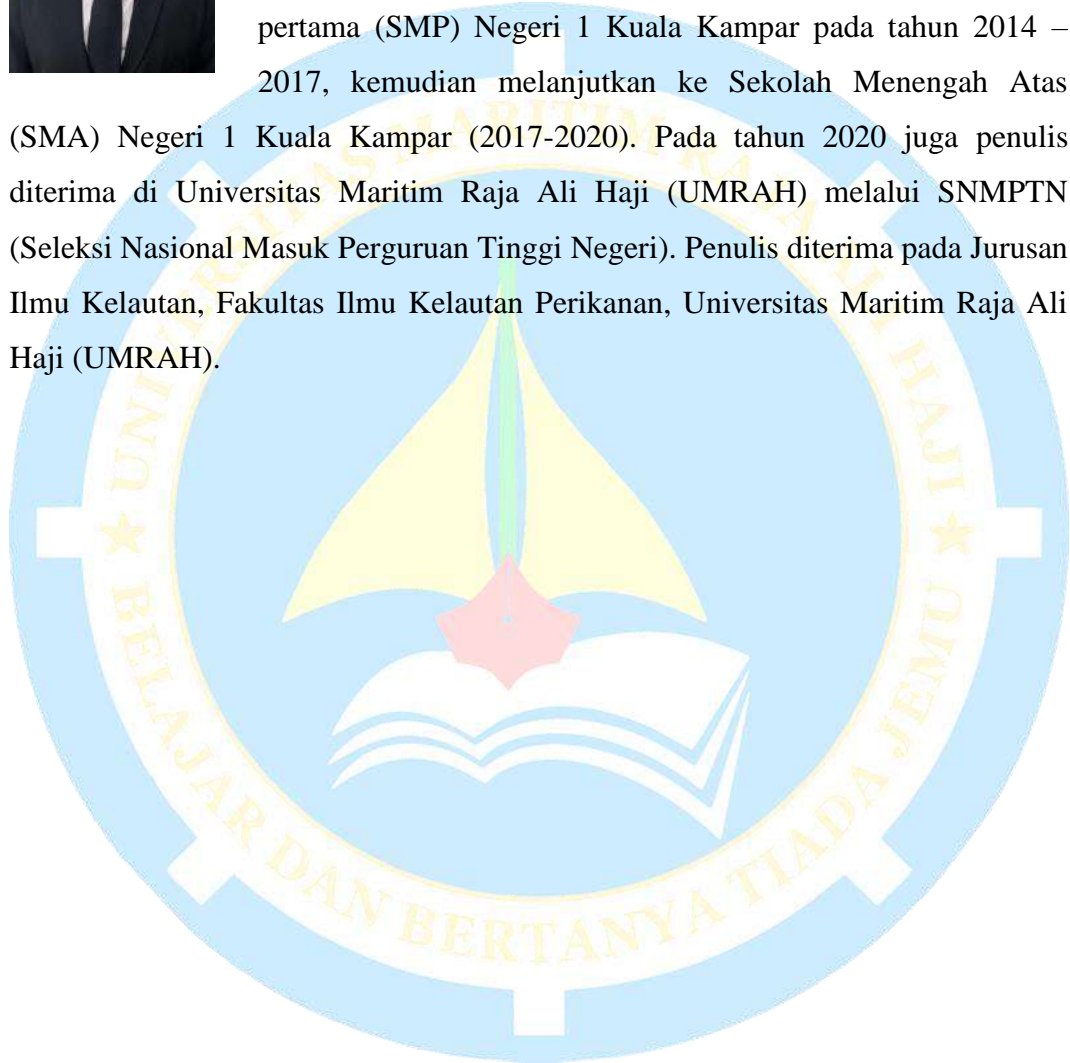
There are various methods used to view the conditions of changes that occur in the ecosystem, one way is by utilizing remote sensing technology. Data collection and data processing will be carried out on June 10 2023 - January 15 2024. Data collection was carried out in Pengudang village, Teluk Sebong sub-district, Bintan Regency, Riau Islands Province, with 250 observation points. This research uses SPOT-7 satellite imagery with the Maximun Likelihood Classification (MLH) classification algorithm. Benthic habitat in the waters of Pengudang Village was mapped well using SPOT-7 satellite imagery based on pixel-based classification. Benthic Habitat Mapping in Pengudang Village Waters obtained 6 types of benthic habitat and the overall accuracy test results for benthic habitat classification in 2016 were 65.33% and in 2022 it was 76%.

Keywords: Benthic Habitat, MLH, Citra SPOT-7, Pengudang Village.

RIWAYAT HIDUP



Ulfatul Syahara, anak pertama dari dua bersaudara, lahir di Tanjung Sum pada tanggal 07 April 2002. Penulis mengawali pendidikan di SD Negeri 007 Teluk Dalam pada tahun 2008-2014, kemudian melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah pertama (SMP) Negeri 1 Kuala Kampar pada tahun 2014 – 2017, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Kuala Kampar (2017-2020). Pada tahun 2020 juga penulis diterima di Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH) melalui SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Penulis diterima pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH).



PRAKATA

Segala puji dan syukur Penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penelitian dengan judul “Pemetaan Habitat Bentik Berbasis Pikel Menggunakan Citra SPOT-7 di Perairan Desa pengudang, Kabupaten Bintan” dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini bertujuan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji. Dalam kesempatan ini, Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT^S atas nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Penelitian ini.
2. Orang tua penulis, Bapak M. Pardi, Ibu Naimah dan Ibu Mimi Suryati atas motivasi dan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan penulis.
3. Ibu Esty Kurniawati S.Pi., M.Si selaku Ketua Pembimbing, dan Bapak Dr. Dony Apdillah S.Pi, M.Si selaku Anggota Pembimbing atas saran, bimbingan, nasihat serta dukungannya.
4. Bapak Mario Putra Suhana S.Pi, M.Si selaku ketua penguji dan bapak Try Febrianto S.Pi, M.Si, serta bapak Falmi Yandri S.Pi, M.Si selaku anggota penguji atas saran dan masukan nya.
5. Wahyu Ananda Pertama atas dukungannya kepada penulis baik moril maupun materi dan senantiasa membersamai penulis dalam segala keadaan.
6. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2020 Jurusan Ilmu Kelautan khususnya Agus Prasetyo, Ika Triyanti, Robi Chandra dan Jumi Safitri yang sudah meluangkan waktunya untuk menemani penulis di lokasi penelitian.

Diantara kelebihan dan kekurangannya, Penulis berharap ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca khususnya, dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada umumnya.

Tanjungpinang, Juni 2024



Ulfatul Syahara

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Habitat Bentik.....	4
2.1.1. Lamun.....	4
2.1.2. Alga.....	5
2.1.3. Terumbu karang.....	6
2.2. Penginderaan Jauh.....	7
2.3. SPOT-7.....	8
2.4. <i>Maximun Likelihood Classification</i> (MLH).....	9
BAB III. METODE PENELITIAN.....	10
3.1. Waktu dan Tempat.....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode dan Prosedur.....	11
3.3.1. Teknik pengambilan data lapang.....	12
3.3.2. Teknik Pengolahan Citra Satelit.....	13
3.4. Analisis Data.....	15
3.4.1. Kategori Tutupan Habitat Bentik.....	15
3.4.2. Analisis AHC (Agglomerative Hierarchical Clustering).....	16
3.4.3. Kalsifikasi Citra.....	16
3.4.4. Uji Akurasi.....	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Hasil.....	18
4.1.1. Teknik Pengolahan Data Citra.....	18
4.1.2. Kategori Tutupan Habitat Bentik.....	21
4.1.3. Skema Klasifikasi.....	21
4.1.4. Klasifikasi Habitat Bentik.....	22
4.1.5. Uji Akurasi.....	24
4.2. Pembahasan.....	25
4.2.1. Skema Klasifikasi.....	25
4.2.2. Klasifikasi Habitat Bentik.....	26
4.2.3. Uji Akurasi.....	28
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1. Kesimpulan.....	30
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	35

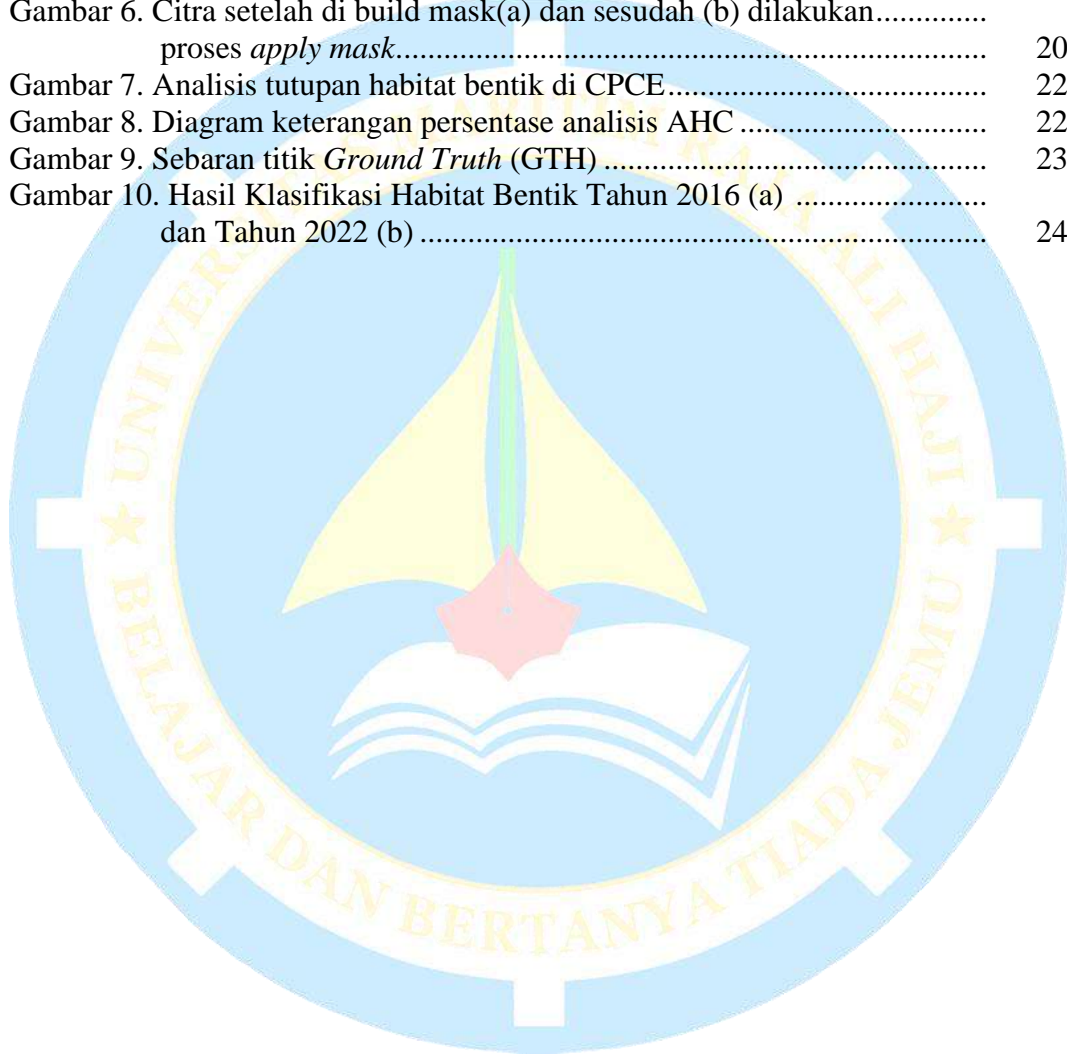
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Beberapa penelitian yang menggunakan Algoritma MLH.	2
Tabel 2. Spesifikasi Citra Satelit SPOT-7.....	8
Tabel 3. Alat dan bahan survei lapang.....	11
Tabel 4. Jenis perangkat lunak (<i>software</i>).....	11
Tabel 5. Hasil uji akurasi klasifikasi citra tahun 2016.....	25
Tabel 6. Hasil uji akurasi klasifikasi citra tahun 2022.....	25
Tabel 7. Luasan habitat bentik.....	27



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi penelitian	10
Gambar 2. Transek Kuadrat	13
Gambar 3. Perubahan nilai DN ke <i>Reflectance</i>	18
Gambar 4. Hasil koreksi Citra SPOT-7 sebelum (a)	
dan sesudah (b) dilakukan koreksi atmosferik dan radiometric	19
Gambar 5. Histogram citra SPOT-7 sebelum (a) dan sesudah (b) dilakukan... koreksi atmosferik dan radiometrik.....	19
Gambar 6. Citra setelah di build mask(a) dan sesudah (b) dilakukan..... proses <i>apply mask</i>	20
Gambar 7. Analisis tutupan habitat bentik di CPCE.....	22
Gambar 8. Diagram keterangan persentase analisis AHC	22
Gambar 9. Sebaran titik <i>Ground Truth</i> (GTH)	23
Gambar 10. Hasil Klasifikasi Habitat Bantik Tahun 2016 (a)	
dan Tahun 2022 (b)	24



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Pengambilan Data	36
Lampiran 2. Komponen Penyusun Habitat Benthik.	37
Lampiran 3. Rekap Data lapangan	37
Lampiran 4. Analisis Data lapangan	43

