

**ANALISIS DISTRIBUSI HAMBUR BALIK SEDIMEN  
MENGUNAKAN TEKNOLOGI HIDROAKUSTIK  
DI PERAIRAN TELUK BAKAU**

**SKRIPSI**



**PUTRI YUSTISIA**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2023**

**ANALISIS DISTRIBUSI HAMBUR BALIK SEDIMEN  
MENGUNAKAN TEKNOLOGI HIDROAKUSTIK  
DI PERAIRAN TELUK BAKAU**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2023**

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

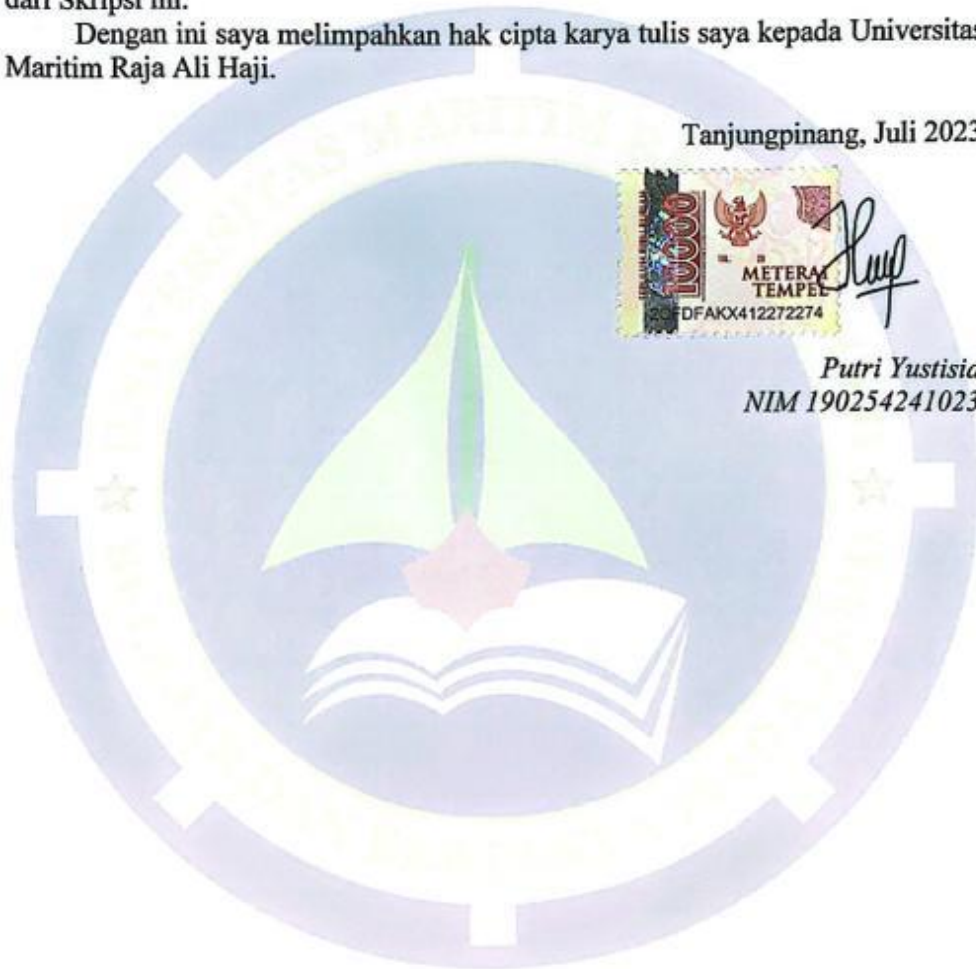
Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul *Analisis Distribusi Hambur Balik Sedimen Menggunakan Teknologi Hidroakustik di Perairan Teluk Bakau* adalah benar karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau kutipan 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 2023



*Putri Yustisia*  
NIM 190254241023





© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2023  
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

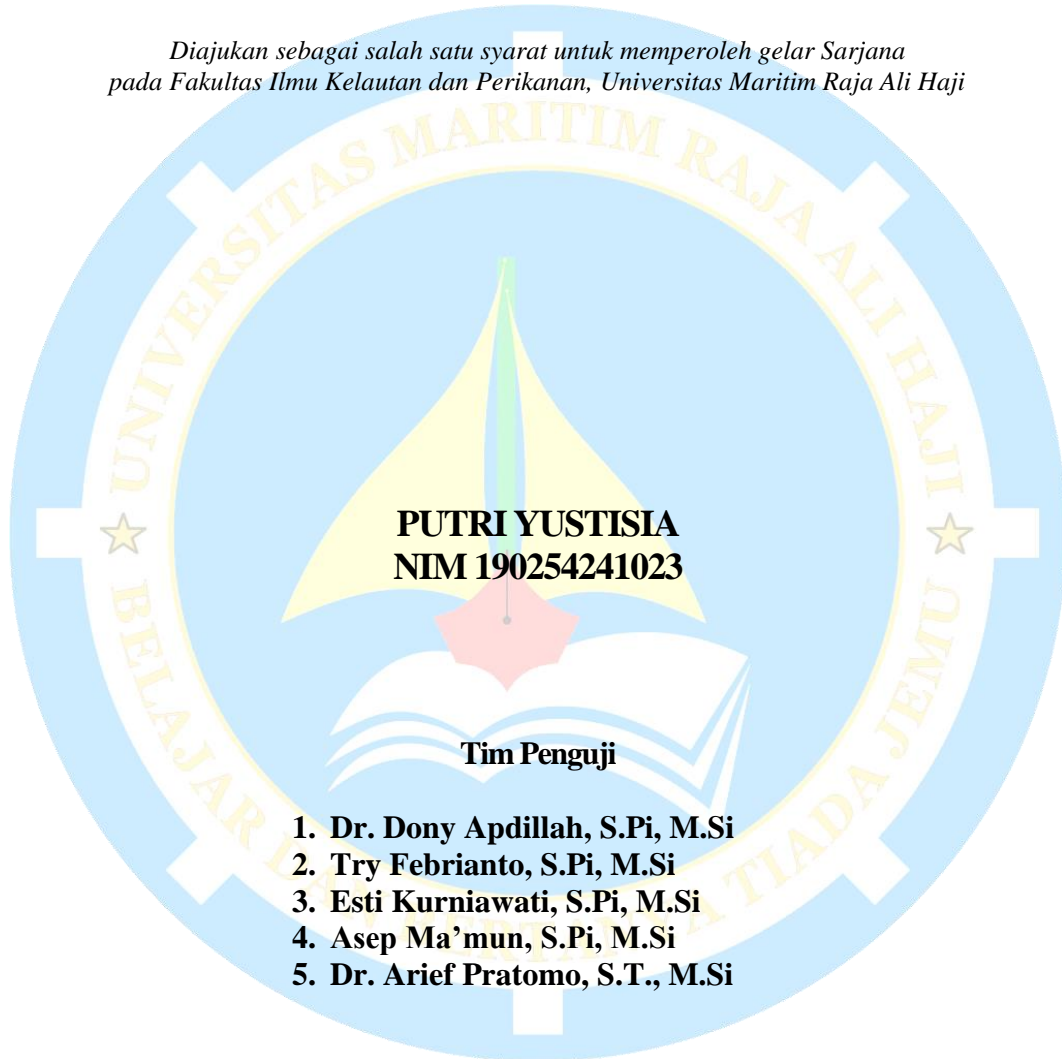
*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan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

**ANALISIS DISTRIBUSI HAMBUR BALIK SEDIMEN  
MENGUNAKAN TEKNOLOGI HIDROAKUSTIK  
DI PERAIRAN TELUK BAKAU**

**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*



**PUTRI YUSTISIA  
NIM 190254241023**

**Tim Penguji**

- 1. Dr. Dony Apdillah, S.Pi, M.Si**
- 2. Try Febrianto, S.Pi, M.Si**
- 3. Esti Kurniawati, S.Pi, M.Si**
- 4. Asep Ma'mun, S.Pi, M.Si**
- 5. Dr. Arief Pratomo, S.T., M.Si**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Distribusi Hambur Balik Sedimen Menggunakan  
Teknologi Hidroakustik di Perairan Teluk Bakau  
Nama : Putri Yustisia  
NIM : 190254241023  
Program Studi : Ilmu Kelautan

Disetujui oleh

Ketua Pembimbing

Anggota Pembimbing

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

  
Try Febrianto, S.Pi, M.Si  
NIP 198702172019031005

Mengetahui

Dekan

Ketua Program Studi

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

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

Tanggal Ujian: 26 Juli 2023

Tanggal Lulus: 31-07-23

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis dilahirkan di Tanjungpinang, 12 Februari 2002 sebagai anak tunggal dari pasangan Bapak Abdul Mubin Siagian dan Ibu Ana Maidra. Riwayat pendidikan penulis telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 001 Bukit Senang TanjungBalai Karimun pada tahun 2013 kemudian dilanjutkan dengan sekolah menengah pertama di SMPN 5 Tanjungpinang pada tahun 2016 lalu dilanjutkan dengan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Tanjungpinang pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis diterima menjadi mahasiswi di Universitas Maritim Raja Ali Haji melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswi, penulis aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan sebagai Divisi Keilmuan periode 2020-2021. Penulis pernah melaksanakan praktek magang pada tahun 2022 di Kantor Distrik Navigasi Kelas 1 Tanjungpinang dengan judul Pemetaan Batimetri di Perairan Karang Singa untuk Pembangunan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran Menara Suar. Selama perkuliahan penulis pernah menjadi asisten praktikum dosen di mata kuliah Akustika Kelautan dan mata kuliah Geologi dan Sedimentologi Laut pada tahun 2023. Selanjutnya penulis menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dengan judul Analisis Distribusi Hambur Balik Sedimen Menggunakan Teknologi Hidroakustik di Perairan Teluk Bakau.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan berkat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pemetaan Distribusi Sedimen Menggunakan Teknologi Hidroakustik di Perairan Teluk Bakau”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Ilmu Kelautan pada Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini diantaranya:

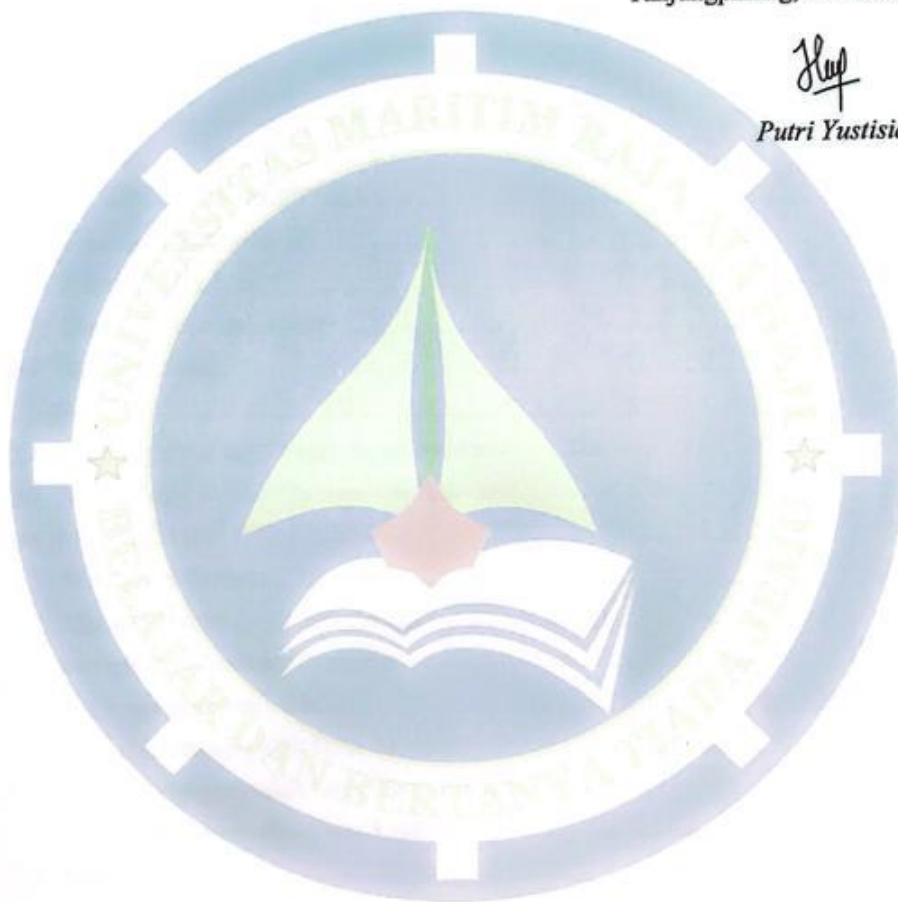
1. Ibu Dr. Ir. T. Ersti Yulika Sari, S.Pi, M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji.
2. Bapak Prof. Dr. Agung Dhamar Syakti, S.Pi, DEA selaku pembimbing akademik.
3. Ibu Fadhliyah Idris, S.Pi, M.Si selaku Ketua Program Studi Ilmu Kelautan.
4. Bapak Dr. Dony Apdillah, S.Pi, M.Si selaku ketua pembimbing dan Bapak Try Febrianto, S.Pi, M.Si selaku anggota pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Esty Kurniawati, S.Pi, M.Si selaku ketua penguji, Bapak Asep Ma'mun S.Pi, M.Si selaku anggota penguji 1 dan Bapak Dr. Arief Pratomo, S.T., M.Si selaku anggota penguji 2 yang telah memberikan masukan-masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Muhammad Imaduddin Al Islami, S.Pd selaku staff administrasi yang membantu selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.
7. Kedua orangtua penulis, Ayahanda Abdul Mubin Siagian dan Ibunda Ana Maidra tercinta atas segala bantuan, nasihat, serta doa restu yang diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
8. Keluarga ilmu kelautan 2019 yang tidak bisa di sebutkan satu persatu terimakasih atas bantuan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
9. Tim Penelitian Desa Teluk Bakau yang telah memberikan bantuan selama pengambilan data.



Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini belumlah sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini. Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan informasi yang berguna bagi pembaca dan dapat dijadikan sumber pengetahuan untuk penelitian selanjutnya.

Tanjungpinang, Juli 2023

  
Putri Yustisia



## DAFTAR ISI

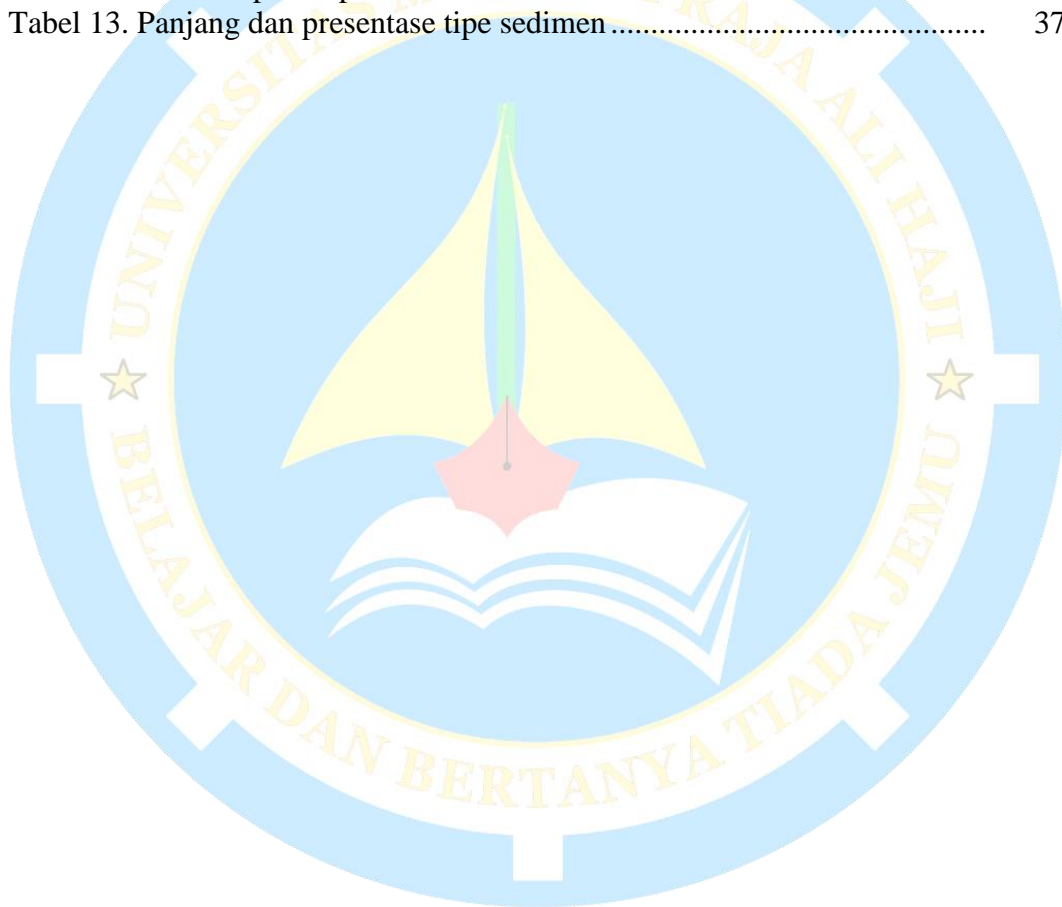
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Teknologi Hidroakustik.....	4
2.2. Prinsip Kerja Akustik.....	5
2.3. <i>Single beam echosounder</i> .....	6
2.4. Hambur Balik.....	6
2.5. Sedimen.....	7
2.6. Pengangkutan dan Pengendapan Sedimen.....	9
2.7. Muatan dan Sistem Transportasi Sedimen.....	11
BAB III. METODE PENELITIAN.....	13
3.1. Waktu dan Tempat.....	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Metode dan Prosedur Penelitian.....	14
3.3.1. Pengumpulan Data.....	15
3.3.1.1. Pengumpulan Data Akustik.....	15
3.3.1.2 Pengumpulan Data Sampel Sedimen.....	18
3.3.1.3 Pengumpulan Data Kualitas Air.....	19
3.4. Analisis Data.....	19
3.4.1. Pengolahan Data Akustik.....	19
3.4.2 Pengolahan Data Sampel Sedimen.....	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. Kalibrasi Instrumen Simrad EK-15.....	24
4.2. Data akustik dari <i>Single Beam Echosounder</i> .....	25
4.3. Sedimen Dasar Perairan.....	26
4.4. Analisis Nilai Hambur Balik <i>Stationer</i> .....	29

4.5. Hambur Balik Akustik Seluruh Data .....	33
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1. Kesimpulan .....	39
5.2. Saran .....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN.....	43



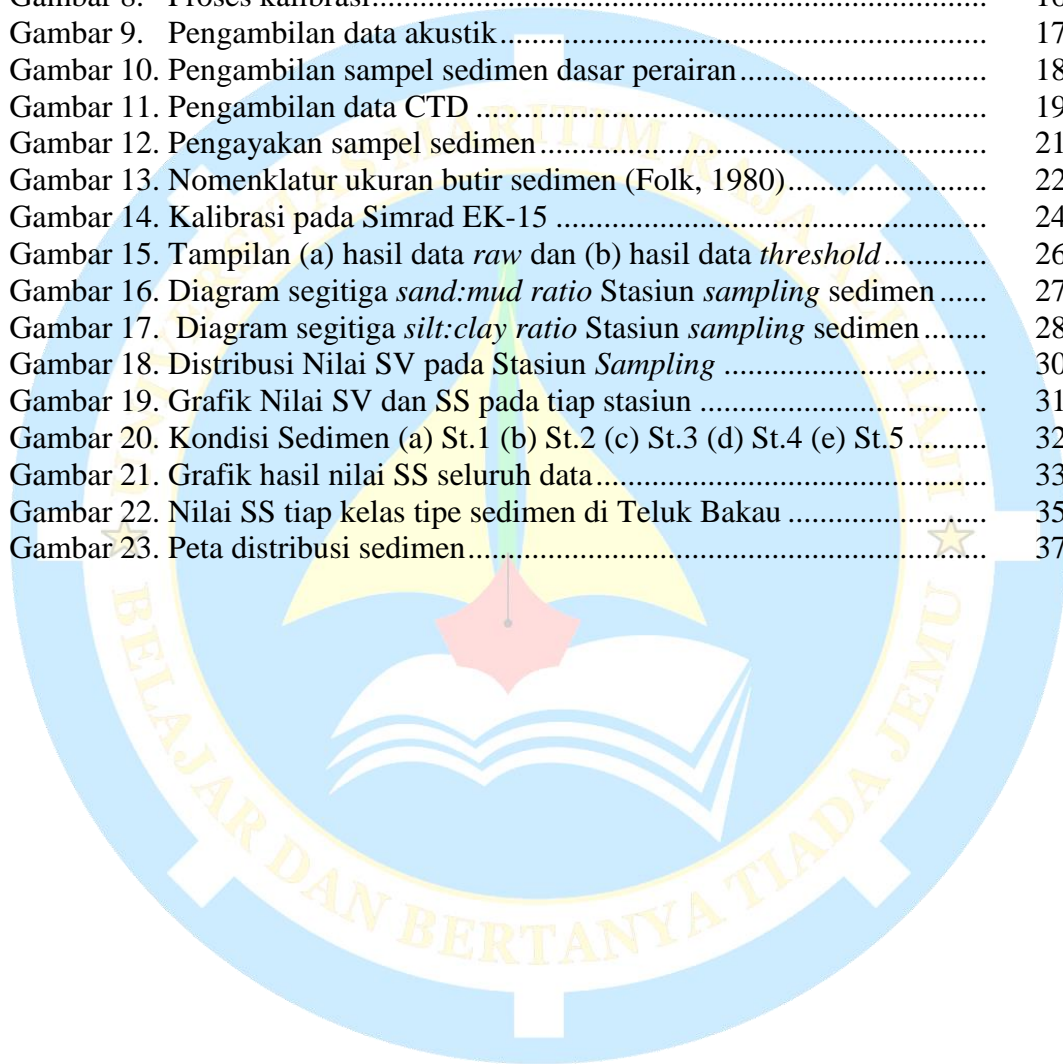
## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ukuran besar butir sedimen skala Wentworth .....	8
Tabel 2. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian .....	13
Tabel 3. Spesifikasi SIMRAD EK15 <i>scientific echosounder system</i> .....	17
Tabel 4. Setup instrumen Simrad EK15 dan akuisisi data .....	18
Tabel 5. Klasifikasi sedimen .....	22
Tabel 6. Parameter lingkungan .....	25
Tabel 7. Presentase fraksi berdasarkan komposisi <i>sand:mud ratio</i> .....	27
Tabel 8. Presentase fraksi berdasarkan komposisi <i>silt:clay ratio</i> .....	28
Tabel 9. Rerata arithmetic pada stasiun <i>sampling</i> sedimen .....	28
Tabel 10. Nilai backscater dari setiap stasiun <i>sampling</i> sedimen .....	30
Tabel 11. Penelitian terdahulu nilai <i>backscattering strength</i> dasar perairan ...	34
Tabel 12. Nilai SS pada tipe sedimen .....	35
Tabel 13. Panjang dan presentase tipe sedimen .....	37



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Prinsip kerja akustik (MacLennan dan Simmonds, 2005) .....	5
Gambar 2. Proses sedimentasi (IlmuGeografi.com) .....	8
Gambar 3. Pengendapan sedimen (Foust, 1980).....	11
Gambar 4. Transportasi sedimen (Marshak, 2005).....	12
Gambar 5. Peta lokasi penelitian dan Jalur pemeruman .....	13
Gambar 6. Diagram alir survei hingga menghasilkan peta .....	15
Gambar 7. Proses pengambilan data akustik.....	16
Gambar 8. Proses kalibrasi.....	16
Gambar 9. Pengambilan data akustik.....	17
Gambar 10. Pengambilan sampel sedimen dasar perairan.....	18
Gambar 11. Pengambilan data CTD .....	19
Gambar 12. Pengayakan sampel sedimen.....	21
Gambar 13. Nomenklatur ukuran butir sedimen (Folk, 1980).....	22
Gambar 14. Kalibrasi pada Simrad EK-15 .....	24
Gambar 15. Tampilan (a) hasil data <i>raw</i> dan (b) hasil data <i>threshold</i> .....	26
Gambar 16. Diagram segitiga <i>sand:mud ratio</i> Stasiun <i>sampling</i> sedimen .....	27
Gambar 17. Diagram segitiga <i>silt:clay ratio</i> Stasiun <i>sampling</i> sedimen .....	28
Gambar 18. Distribusi Nilai SV pada Stasiun <i>Sampling</i> .....	30
Gambar 19. Grafik Nilai SV dan SS pada tiap stasiun .....	31
Gambar 20. Kondisi Sedimen (a) St.1 (b) St.2 (c) St.3 (d) St.4 (e) St.5.....	32
Gambar 21. Grafik hasil nilai SS seluruh data.....	33
Gambar 22. Nilai SS tiap kelas tipe sedimen di Teluk Bakau .....	35
Gambar 23. Peta distribusi sedimen.....	37



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1. Persiapan Survei .....	44
Lampiran. 2. Perekaman Akustik.....	45
Lampiran. 3. Pengambilan sampel sedimen.....	46
Lampiran. 4. Analisis sedimen di laboratorium.....	47
Lampiran. 5. Analisis gradistat stasiun 1 .....	47
Lampiran. 6. Analisis gradistat stasiun 2 .....	48
Lampiran. 7. Analisis gradistat stasiun 3 .....	48
Lampiran. 8. Analisis gradistat stasiun 4 .....	49
Lampiran. 9. Analisis gradistat stasiun 5 .....	49

