

**IDENTIFIKASI TIPE SEDIMEN DASAR PERAIRAN  
BERDASARKAN NILAI HAMBUR BALIK AKUSTIK DI  
PERAIRAN MUARA SUNGAI BANYUASIN SUMATERA  
SELATAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana  
Di bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*

Oleh :

**SAHRUL RAMADHAN**

**08051181520012**



**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA  
2019**

**IDENTIFIKASI TIPE SEDIMEN DASAR PERAIRAN  
BERDASARKAN NILAI HAMBUR BALIK AKUSTIK DI  
PERAIRAN MUARA SUNGAI BANYUASIN SUMATERA  
SELATAN**

**SKRIPSI**

Oleh :

**SAHRUL RAMADHAN**

**08051181520012**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang  
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA**

**2019**

ii

**LEMBAR PENGESAHAN**

**IDENTIFIKASI TIPE SEDIMEN DASAR PERAIRAN  
BERDASARKAN NILAI HAMBUR BALIK AKUSTIK DI  
PERAIRAN MUARA SUNGAI BANYUASIN SUMATERA  
SELATAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Di  
Bidang Ilmu Kelautan**


**Oleh  
SAHRUL RAMADHAN  
08051181520012**

**Inderalaya, Juli 2019**


**Pembimbing II**

  
**Beta Susanto Barus, M.Si  
NIP. 198802222015041002**

**Pembimbing I**

  
**Ellis Nurjuliasti Ningsih M.Si  
NIP. 198607102013102201**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**

  
**T. Zia Ulqodry, ST, M.Si., Ph.D  
NIP.197709112001121006**

**Tanggal Pengesahan : Juli 2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Sabral Ramadhan  
NIM : 08051181520012  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Judul Skripsi : Identifikasi Tipe Sedimen Dasar Perairan Berdasarkan Nilai  
Hambur Balik Akustik Di Perairan Muara Sungai  
Baryuasin Sumatera Selatan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

### DEWAN PENGUJI


Ketua : Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si  
NIP. 198607102013102201

  
(.....)

Anggota : Beta Susanto Barus M.Si  
NIP. 198802222015041002

  
(.....)

Anggota : T. Zia Ulqodry, ST, M.Si., Ph.D  
NIP. 197709112001121006

  
(.....)

Anggota : Andi Agus Salim M. Sc  
NIP. 197308082002121001

  
(.....)

Ditetapkan di :

Tanggal : Juli 2019

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Sahrul Ramadhan**, 08051181520012 menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini yang berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya, Juli 2019



Sahrul Ramadhan

08051181520012

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sahrul Ramadhan  
NIM : 08051181520012  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**IDENTIFIKASI TIPE SEDIMEN DASAR PERAIRAN BERDASARKAN NILAI HAMBUR BALIK AKUSTIK DI PERAIRAN MUARA SUNGAI BANYUASIN SUMATERA SELATAN** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Juli 2019  
Yang Menyatakan,



Sahrul Ramadhan  
08051181520012

## ABSTRAK

**Sahrul Ramadhan. 08051181520012. Identifikasi Tipe Sedimen Dasar Perairan Berdasarkan Nilai Hambur Balik Akustik Di Perairan Muara Sungai Banyuasin Sumatera Selatan (Pembimbing: Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si dan Beta Susanto Barus , M.Si)**

Sedimen dasar perairan memiliki peranan penting diantaranya sebagai habitat bagi makhluk hidup, penentu karakteristik gelombang, kekeruhan perairan serta sebagai informasi pembangunan laut. Penentuan tipe sedimen dasar dilakukan dengan menggunakan metode akustik dengan menggunakan *instrument Echosounder SIMRAD EK 15* frekuensi 200 kHz. Tujuan dari penelitian adalah untuk melakukan analisis nilai hambur balik akustik untuk menentukan tipe sedimen dasar perairan. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2018-Januari 2019 di Perairan Muara Sungai Banyuasin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jenis sedimen dasar memiliki hubungan kuat dengan hambur balik sebesar 0,76 berdasarkan nilai korelasi  $R^2$ . Nilai SS untuk setiap jenisnya yaitu pasir berliat -16,23 dB, liat -24,09 dB sampai dengan -21,29 dB, liat berlumpur -17,88 dB sampai dengan -15,54 dB, dan liat berpasir -16,89 dB. Hal ini berarti kekuatan nilai hambur balik dapat menggambarkan jenis sedimen dasar.

**Kata kunci: Sedimen Dasar, Akustik, Echosounder, Muara Sungai Banyuasin.**

## ABSTRACT

**Sahrul Ramadhan. 08051181520012. Bottom Sediment Types Identification Based On Acoustics Backscattering Strength In Banyuasin River Estuary South Sumatera (Supervisor: Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si and Beta Susanto Barus, M.Si)**

Bottom sediments have an important role as a habitat for living things, determining the waves characteristics, waters turbidity and waters construction information. Sediments type determination is using acoustic method. The main goal of this study with Echosounder SIMRAD EK 15 200 kHz frequency was to determine basic relationship between surface backscattering strength and the types of sediments. This study was conducted in Banyuasin estuary from October 2018 until January 2019. The results showed a relationship type of sediments and backscattering strength was 0,76 based on  $R^2$  value. SS values for each sediment type are sand clayey -16.23 dB, Clay -24.09 dB to -21,29 dB. silty clay -17,88 dB to -15,54 dB, and sandy clayey -16.89 dB. It means acoustics backscattering strength could describe the type of bottom sediments.

**Keywords:** *Bottom sediments, Acoustics, Echosounder, Banyuasin Estuary.*



## RINGKASAN

**Sahrul Ramadhan. 08051181520012. Identifikasi Tipe Sedimen Dasar Perairan Berdasarkan Nilai Hambur Balik Akustik Di Perairan Muara Sungai Banyuasin Sumatera Selatan (Pembimbing: Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si dan Beta Susanto Barus, M.Si)**

Wilayah perairan Muara Sungai Banyuasin adalah muara sungai yang memiliki potensi berupa wilayah penangkapan ikan, alur pelayaran kapal serta ekosistem mangrove. Banyaknya potensi menyebabkan perubahan wilayah seperti adanya masukan sedimen dasar yang berasal dari peristiwa arus, pergerakan arus, serta fenomena pasang surut yang mengakibatkan terjadinya sedimentasi. Sedimen dasar perairan juga memiliki peranan yang sangat penting sebagai habitat bagi makhluk hidup, penentu karakteristik gelombang, kekeruhan perairan serta sebagai informasi pembangunan laut.

Metode akustik adalah metode yang menggunakan gelombang suara yang mendeteksi objek yang ada di dalam air dan memberikan informasi mengenai tipe sedimen dasar perairan dengan menggunakan *instrument Echosounder*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang tipe sedimen dasar perairan berdasarkan nilai backscattering strength yang menggunakan teknologi akustik, serta dapat menggambarkan nilai kekerasan dan kekasaran dasar perairan dengan melihat nilai E1 dan E2 dan *surface backscattering strength* (SS). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan klasifikasi dan menggambarkan nilai hambur balik akustik dari tipe sedimen dasar dan melakukan analisis keterkaitan nilai hambur balik akustik terhadap tipe sedimen dasar di Muara Sungai Banyuasin.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 di Perairan Muara Sungai Banyuasin. Analisis sampel sedimen dasar dan analisis data akustik serta analisis *Regresi Linier Berganda* dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 – Januari 2019. Analisis data akustik dilakukan dengan proses integrasi data yang digambarkan dalam bentuk echogram. Analisis sedimen dasar dilakukan dengan menggunakan metode pengayakan basah serta analisis keterkaitan menggunakan *Regresi Linier Berganda* yang menggunakan SPSS Statistik 21.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai parameter lingkungan yang diambil sebagai data pendukung yaitu suhu berkisar 27-29<sup>0</sup>C, pH berkisar 6-7, salinitas 20-29 ppt dan kecepatan arus berkisar 0,09-0,31 m/s. Jenis sedimen dasar yang didapatkan pada perairan Muara Sungai Banyuasin terdapat 4 jenis dari 7 stasiun pengamatan yaitu Pasir berliat (Stasiun 1), Liat (Stasiun 2,4,5), Liat Berlumpur (Stasiun 3 dan 7) dan Liat Berpasir (Stasiun 6).

Hasil perekaman data akustik dilakukan sebanyak 7 stasiun didapatkan nilai E1 (kekasaran), nilai E2 (Kekerasan) dan *surface backscattering strength* (SS). Rentan nilai hambur balik akustik sesuai dengan jenis sedimen dasar yaitu jenis sedimen dasar Pasir Berliat untuk E1 (-11,16 dB), E2 (-37,93 dB) dan SS

berkisar (-16,23 dB). Jenis sedimen dasar Liat untuk E1 berkisar (-21,09 dB sampai dengan -19,44 dB), E2 berkisar (-51,62 dB sampai dengan -50,16 dB) dan SS Berkisar (-24,09 dB sampai dengan -21,29 dB). Jenis sedimen dasar liat berlumpur E1 berkisar (-14,47 dB sampai dengan -13,15 dB), E2 berkisar (-48,92 dB sampai dengan -42,95 dB) dan SS Berkisar (-17,88 dB sampai dengan -15,54 dB), serta jenis sedimen dasar liat berpasir E1 (-12,06 dB), E2 (-42,29 dB) dan SS (-16,89 dB).

Hubungan nilai hambur balik akustik dan tipe sedimen dasar perairan dapat dijelaskan menggunakan regresi linier berganda menggunakan *software* SPSS Statistik 21. Analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa hubungan nilai hambur balik akustik terhadap tipe sedimen dasar berhubungan positif yang dilihat dengan nilai korelasi  $R^2$  sebesar 0,761 sehingga korelasi yang terjadi memiliki berhubungan kuat atau berhubungan positif dilihat dari matriks korelasi untuk kedua hubungan yakni 0,761.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah subhanahu *wata'ala*, alhamdulillah karena berkat ridho dan kekuasaannya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul **“Identifikasi Tipe Sedimen Dasar Perairan Berdasarkan Nilai Hambur Balik Akustik Di Perairan Muara Sungai Banyuasin Sumatera Selatan”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kelautan pada Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Konsentrasi penelitian ini dipilih dengan tema akustik sedimen, dengan prinsip menentukan jenis sedimen dasar menggunakan metode akustik. Dasar penelitian ini yaitu untuk melihat jenis sedimen dasar tanpa turun langsung ke dar perairan serta menggambarkan prinsip akustik dengan tampilan skala warna atau *echogram*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi jenis sedimen dasar sesuai dengan lokasi untuk menunjang membantu para peneliti dalam memberikan informasi terkait dengan jenis sedimen dasar dan juga sebagai acuan dalam membangun pelabuhan atau tempat ekonomi kelautan.

Terimakasih penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang telah sangat berjasa membantu, mengarahkan dan membimbing penulis dari tahap perencanaan, pelaksanaan, penyusunan hingga sampai pada tahap penyelesaian dalam skripsi ini. Ucapan terima kasih secara khusus penulis ucapkan kepada ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih M.Si sehingga penulis dapat bergabung dalam tim penelitian ini dan kepada bapak Fredy Supriyadi S.Kel sebagai teknisi alat pada penelitian sekaligus pembimbing kerja praktek penulis pada saat di instansi sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik. Penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi sebagai ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi semua. Aamiin allahuma aamiin..

Indralaya, Juli 2019

**Sahrul Ramadhan**

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>v</b>
<b>PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN ABSTRACT.....</b>	<b>viii</b>
<b>HALAMAN RINGKASAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>17</b>
1.1. Latar Belakang .....	17
1.2. Rumusan Masalah .....	18
1.3. Tujuan Penelitian.....	21
1.4. Manfaat Penelitian.....	21
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Teknologi Hidroakustik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1. <i>Volume Backscattering Strength (SV)</i> ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2 <i>Surface Backscattering Strength (SS)</i> ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.3. <i>Threshhold</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. <i>Single Beam Echosounder</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1. <i>Time Base</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2. <i>Transmitter</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3. <i>Transducer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.4. <i>Receiver</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.5. <i>Recorder</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. Sedimen Dasar Laut .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4. Klasifikasi Dasar Perairan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5. Rancangan Survei.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6. <i>Regresi Linier</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. Alat dan Bahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Metode Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.1 Teknis Penentuan Stasiun .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.1.3. Sampel sedimen dasar perairan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.4. Pengukuran Parameter Lingkungan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.5 Analisis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2. Sedimen Dasar Perairan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3. Nilai Hambur Balik Sedimen Dasar Perairan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4. Tipe Sedimen Dasar Perairan Berdasarkan Tampilan Echogram .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5 Pengukuran Kecepatan arus dan arah arus ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6. Hubungan Nilai Hambur Balik Akustik Terhadap Tipe Sedimen Dasar Perairan Menggunakan <i>Regresi Linier</i> Berganda.....	<a href="#">41</a>
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1. Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>22</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>71</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Kerangka Pemikiran.....	4
2. Komponen utama dan prinsip dasar echosounder.....	6
3. Konsep <i>echosounding</i> .....	7
4. Diagram <i>Shepard</i> .....	11
5. Geometri Pengembalian pantulan energi akustik.....	13
6. Pola <i>cruise track</i> dalam survei hidroakustik .....	14
7. Lokasi Kajian Penelitian .....	16
8. Lokasi <i>Sampling</i> Lapangan .....	19
9. Tampilan pemeruman data akustik .....	20
10. Segitiga <i>Shepard</i> .....	22
11. Prosedur kerja.....	24
12. Kondisi Perairan Estuari Banyuasin .....	28
13. Jenis sedimen dasar Perairan.....	29
14. Peta jenis sedimen dasar di muara sungai Banyuasin .....	31
15. Perbandingan hasil penelitian dengan penelitian sebelumnya.....	36
16. Tampilan <i>Echogram</i> Jenis Sedimen Dasar Pasir Berliat.....	37
17. Tampilan <i>Echogram</i> Jenis Sedimen Dasar Liat.....	37
18. Tampilan <i>Echogram</i> Jenis Sedimen Dasar Liat Berlumpur.....	38
19. Tampilan <i>Echogram</i> Jenis Sedimen Dasar Liat Berpasir .....	38
20. Kecepatan dan arah arus Muara Sungai Banyuasin .....	40
21. Koefisien Regresi Linier Berganda.....	42
22. Koefisien Pasir <i>Excluded variables</i> .....	42
23. <i>Model Summary</i> Regresi Linier Berganda .....	44

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1	Klasifikasi Ukuran butir sedimen skala <i>Wentworth</i> .....	10
2	Daftar alat dan bahan yang digunakan di laboratorium.....	17
3	Alat dan bahan dilapangan.....	18
4	Titik koordinat lokasi penelitian.....	19
5	<i>Spesifikasi SIMRAD EK15 Scientific Echosounder System</i> .....	21
6	Pengukuran parameter fisika dan kimia perairan .....	28
7	Hasil Analisis Penentuan Jenis Sedimen.....	29
8	Nilai Kecepatan Arus dan Arah Arus.....	30
9	Nilai <i>backscattering strength</i> dasar perairan.....	32
10	Pengukuran kecepatan arus dan arah arus.....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. <i>Display Echosounder SIMRAD EK 15 dan Spesifikasi Transducer EK 15</i> .....	49
2. Alat pengukuran di lapangan dan di laboratorium.....	50
3. Proses pengambilan data dan pengolahan data .....	51
4. Perlakuan sampel sedimen dasar di laboratorium .....	52
5. Persentase fraksi sedimen .....	54
6. Pengolahan data sedimen .....	55
7. Pengolahan data SV E1 dan SS <i>Hidroakustik</i> .....	62
8. Pengolahan data SV E2 <i>Hidroakustik</i> .....	65
9. Pengolahan data <i>Regresi Linier Berganda</i> .....	70



# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Wilayah Perairan Muara Sungai Banyuasin adalah muara sungai yang memiliki potensi sumber daya alam hayati dan non hayati di perairan. Potensi tersebut berupa wilayah penangkapan ikan, alur pelayaran kapal serta ekosistem mangrove. Banyaknya potensi alam akan berdampak semakin baik bagi ekosistem. Proses-proses alam yang terjadi dapat menimbulkan perubahan wilayah seperti adanya masukan sedimen dasar yang berasal dari peristiwa arus, pergerakan arus, serta fenomena pasang surut yang mengakibatkan terjadinya sedimentasi. Endapan sedimen dapat berasal dari daerah aliran Sungai Musi dan Sungai Lalan serta aliran perairan Selat Bangka yang membawa partikel sedimen.

Sedimen dasar perairan juga memiliki peranan yang sangat penting sebagai habitat bagi makhluk hidup yang kehidupannya berasosiasi dengan lingkungan perairan (Pujiyati, 2008). Sedimen dasar juga dapat menentukan karakteristik gelombang, kekeruhan perairan serta dapat menjadi pengetahuan dalam pembangunan di wilayah perairan.

Berbagai jenis sedimen dasar perairan dapat dilakukan pengkajian potensinya, dengan menggunakan metode yang ada sesuai dengan kebutuhan. Salah satu cara untuk mengetahui bagaimana sedimen dasar perairan adalah dengan mempelajari dan memahami karakteristik dasar perairan. Salah satunya mengkaji dan menentukan sedimen dasar dan secara umum menggunakan alat *grab sampler* (Wibisono, 2010). Perkembangan zaman akan diikuti dengan perkembangan teknologi, salah satunya perkembangan dalam pengamatan sedimen dasar tanpa turun langsung ke dasar perairan yaitu menggunakan metode akustik.

Metode akustik adalah metode yang menggunakan gelombang suara yang mendeteksi objek yang ada di dalam air dan memberikan informasi mengenai tipe sedimen dasar perairan dengan menggunakan *instrument Echosounder*. Penentuan tipe sedimen dasar menggunakan metode akustik memanfaatkan *echo* atau pantulan dari objek yang ditampilkan dalam bentuk *echogram*. Sedimen dasar dalam penggunaan metode akustik menggunakan nilai E1 sebagai kekasaran (*roughness*) dan E2 menggambarkan kekerasan (*hardness*) dari dasar perairan

(Pujiyati *et al.* 2010) dan Manik (2010) menyatakan bahwa nilai *backscattering strength* (SS) merupakan kekuatan nilai *backscattering strength* permukaan dasar perairan.

MacLennan dan Simmonds (2005) menyatakan bahwa keunggulan metode akustik antara lain berkecepatan tinggi, ramah lingkungan yang tidak membahayakan objek ataupun pemakainya, selain dapat dilakukan dalam pengamatan batimetri dan pemetaan kedalaman perairan yang relatif luas jangkauannya, metode akustik ini juga dapat menginformasikan mengenai sedimen dasar perairan berdasarkan perbedaan fraksi yang akan diklasifikasikan dalam persentase setiap jenisnya.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang tipe sedimen dasar perairan berdasarkan nilai *backscattering strength* yang menggunakan teknologi akustik, serta dapat menggambarkan nilai kekerasan dan kekasaran dasar perairan dengan melihat nilai E1 dan E2 dan *surface backscattering strength* (SS).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Perairan Muara Sungai Banyuasin merupakan salah satu Muara sungai di Sumatera Selatan yang banyak dipengaruhi oleh masukan sedimen baik itu dari proses daratan ataupun proses fisika-kimia di perairan melalui sungai-sungai besar seperti Sungai Lalan dan Sungai Banyuasin. Sedimen dasar perairan adalah salah satu informasi yang dapat dijadikan suatu penelitian, seperti sebagai acuan dalam pembangunan di wilayah perairan, penentu kualitas perairan seperti kecerahan dan kekeruhan serta sebagai ekosistem bentos yang sebagai media untuk mencari makan dan berkembang biak. Sedimen dasar perairan pula dapat dijadikan sebagai informasi terjadinya proses sedimentasi dalam menentukan kegiatan reklamasi dan pembangunan pelabuhan.

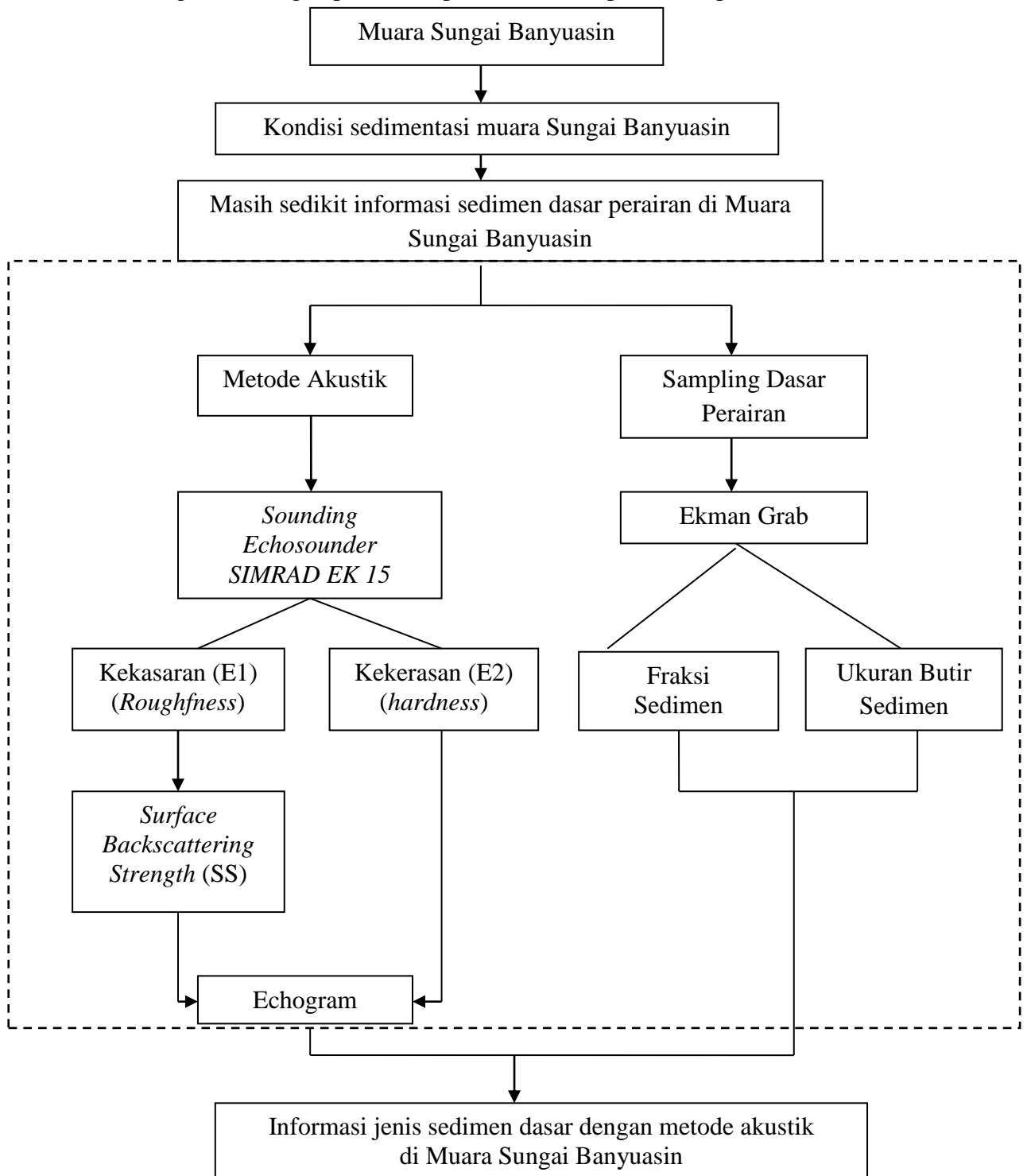
Pengkajian tipe sedimen dasar perairan dapat digunakan beberapa metode, Salah satu cara untuk menentukan tipe sedimen dasar di zaman teknologi ini yaitu menggunakan metode akustik yang memanfaatkan nilai *Backscattering strength* yang diambil dengan *Echosounder* dan dilakukan analisis butiran sedimen yang diambil sampelnya dengan *Ekman grab*.

Sampel sedimen dasar yang didapatkan akan dilakukan analisis laboratorium. Setelah itu hasil yang didapatkan berupa klasifikasi sedimen dasar yang dapat menjadi data validasi lapangan dengan data pada saat pemeruman menggunakan metode akustik.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana klasifikasi nilai hambur balik dari tipe sedimen dasar perairan di Muara Sungai Banyuasin
2. Bagaimana karakteristik sedimen dasar perairan di Muara Sungai Banyuasin menggunakan metode akustik.
3. Bagaimana keterkaitan nilai hambur balik akustik terhadap tipe sedimen dasar perairan di Muara Sungai Banyuasin.

Diagram kerangka pemikiran penelitian ini dapat dilihat pada Gambar.1



 Batas Penelitian

Gambar.1. Diagram Kerangka Pemikiran

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan sebagai berikut :

1. Melakukan klasifikasi nilai hambur balik dari tipe sedimen dasar perairan di Muara Sungai Banyuasin.
2. Menggambarkan karakteristik sedimen dasar perairan menggunakan metode akustik di Muara Sungai Banyuasin.
3. Menganalisis keterkaitan nilai hambur balik akustik terhadap tipe sedimen dasar perairan di Muara Sungai Banyuasin.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat untuk :

1. Memberikan informasi mengenai karakteristik sedimen dasar perairan dengan metode akustik.
2. Memberikan informasi klasifikasi tipe sedimen dasar dan nilai hambur balik serta mengetahui hubungan nilai hambur balik terhadap beberapa tipe sedimen dasar yang didapat pada daerah muara sungai Banyuasin.
3. Sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya mengenai tipe sedimen dasar perairan dengan menggunakan metode akustik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allo TAO. 2008. Klasifikasi Habitat Dasar Perairan Dengan Menggunakan Instrumen Hidroakustik SIMRAD EY 60 Di Perairan Sumur, Pandeglang – Baten [Skripsi]. Bogor : *Institute Pertanian Bogor*.
- Allo TAO. 2011. Kuantifikasi dan Karakterisasi *Acoustic Backscattering* Dasar Perairan Di Kepulauan Seribu – Jakarta [Tesis]. Bogor : *Institute Pertanian Bogor*.
- Burczynski J. 2002. *Bottom classification*. Seattle: BioSonics Inc.
- Gaol KI . 2012 . Pengukuran Hambur Balik Akustik Dasar Laut Di Sekitar Kepulauan Seribu Menggunakan *Split Beam Echosounder* [Skripsi]. Bogor : *Institut Pertanian Bogor*.
- Hambali R, Apriyanti Y . 2016 . Studi Arakteristik Sedimen Dan Laju Sedimentasi Sungai Daeng- Kabupaten Bangka Barat. *Jurnal Propil* Vol 4(2).
- Hamuna B, Pujiyati S, Hestirianto T. 2014. Karakterisasi Pantulan Akustik Karang Menggunakan Echosounder Single Beam. *Jurnal Integrasi* Vol 6(2): 129-133 ISSN : 2085-3858
- Hartoni, Agussalim A. 2013. Komposisi dan Kelimpahan Moluska (Gastropoda dan Bilvalvia) di Ekosistem Mangrove Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal*. 5(1) : 6-15
- Hutabarat S, Stewart ME. 2000. *Pengantar Oseanografi*. UI-Press. Jakarta
- Ismiyati S. 2013. Sebaran Zooplankton dan Hubungannya Dengan Kelimpahan Fitoplankton di Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan. [Skripsi]. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- Haki H . 2005 . Angkutan Sedimen Pada Sungai-Sungai di Sumatera Selatan. Indralaya : Universitas Sriwijaya
- Jyantie RWH . 2009. Pengukuran *Acoustic Backscattering Strength* Dasar Perairan Selat Gaspar Dan Sekitarnya Menggunakan Instrumen Simrad Ek60 [Skripsi] Bogor : *Institut Pertanian Bogor*
- Kurniawan A, Pradana AJ. 2016. Pemodelan Aliran Material Sedimen Akibat Arus Pasang Surut Untuk Pemeliharaan Kedalaman Perairan Pelabuhan. *GEOID*. 12(1) : 60 – 67.
- Liyani M . 2018 . Penentuan Tipe Substrat Dasar Perairan Menggunakan Metode Hidroakustik Di Sebagian Pesisir Timur Banyuasin [Skripsi]. Indralaya : Universitas Sriwijaya

- MacLannan DN, Simmonds EJ. 2005. *Fisheries Acoustics*. Chapman R : Hall
- Manik HM, Furusama M, Amakasu K. 2006. *Measurement of sea bottom surface backscattering strength by quantitative echo sounder*. *Fisheris Science*. 72 : 503-512
- Manik MH, Ma'mun A. 2011 . *Rancang Bangun Sistem Informasi Data Hidroakustik Berbasis Web*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi. 1907-5022
- Ningsih NE. 2013. Pengukuran dan analisis nilai hambur balik akustik untuk klasifikasi dasar perairan dan hubungannya dengan makrozoobentos di delta Mahakam [*Tesis*]. Bogor : Institute Pertanian Bogor.
- Pangestu H, Haki H. 2013. Analisis Angkutan Sedimen Total Pada Sungai Dawas Kabupaten Musi Banyuasin. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*. 1(1) : 2355-374X
- Prokoso FW. 2017. Pengukuran dan analisis nilai *backscattering strength* untuk karakteristik sedimen dasar perairan Samudera Hindia WPP-573 [*Skripsi*]. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- Pujiyati S, Hartati S, Priyono W. 2010. Efek Ukuran Butir , Kekerasan, Dan Kekerasan Dasar Perairan Terhadap Nilai Hambur Balik Hasil Deteksi Hidroakustik. *E-Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelalutan Tropis*. 2(1) 59-67
- Pujiyati S. 2008. Pendekatan metode hidroakustik untuk analisis keterkaitan antara tipe substrat dasar perairan dengan komunitas ikan demersal .[*Disertasi*]. Bogor : Intitute Pertanian Bogor.
- Santoso S. 2012. *Panduan Lengkap SPSS Versi 20*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Satriadi A. 2012 . Studi Batimetri dan Jenis Sedimen Dasar Laut di Perairan Marina, Semarang Jawa Barat. *Buletin Jurnal Oseanografi Marina* . Vol 1 : 53-62
- Simatupang MC, Surbakti H, Agussalim A. 2016. Analisa Data Arus Di Perairan Muara Sungai Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal*. 8(1) : 15 – 24
- Situmorang FD. 2017. Karakteristik Sedimen Permukaan Perairan Desa Busung Kabupaten Bintan Kepulauan Riau [*Tugas Akhir*]. Kepulauan Riau : Ilmu Kelautan dan Perikanan UMRAH

- Siwabessy PJW. 2001. *An investigation of relationship between seabed type and benthic and bentho-pelagic biota using acoustic techniques* [Tesis].Australia : Curtin University of Technology.
- Soemartini. 2008. *Principal Component Analysis (PCA) sebagai Salah Satu Metode untuk Mengatasi Masalah Multikolinearitas* [Skripsi]. Bandung : Universitas Padjajaran
- Stewart R. H. 2005. *Introduction To Physical Oceanography, Department of Oceanography*. Texas A & M University. Texas
- Supriady HI. 2002 . *Dinamika Estuaria Tropik*. *Osean*. 26(4) : 1 – 11
- Surbakti H, Purba M, Nurjaya WI. 2011. *Pemodelan Pola Arus Di Perairan Pesisir Banyuasin, Sumatera Selatan*. *Maspari Journal*. 2087-0556
- Syafruddin M, Hakim L, Despa D. 2014. *Metode Regresi untuk Prediksi Kebutuhan Energi Listrik Jangka Panjang (Studi Kasus Provinsi Lampung)*. *Jurnal Teknik Elektro Universitas Lampung*. 2(2) 1- 9.
- Urick RJ. 1983. *Principles of underwater sound, 3rd edition*. New York : Mc - Graw-Hill.  
Website: <https://www.simrad.com/ek15>
- Wibisono MS. 2005. *Pengantar ilmu kelautan edisi pertama*. Jakarta : Grasindo