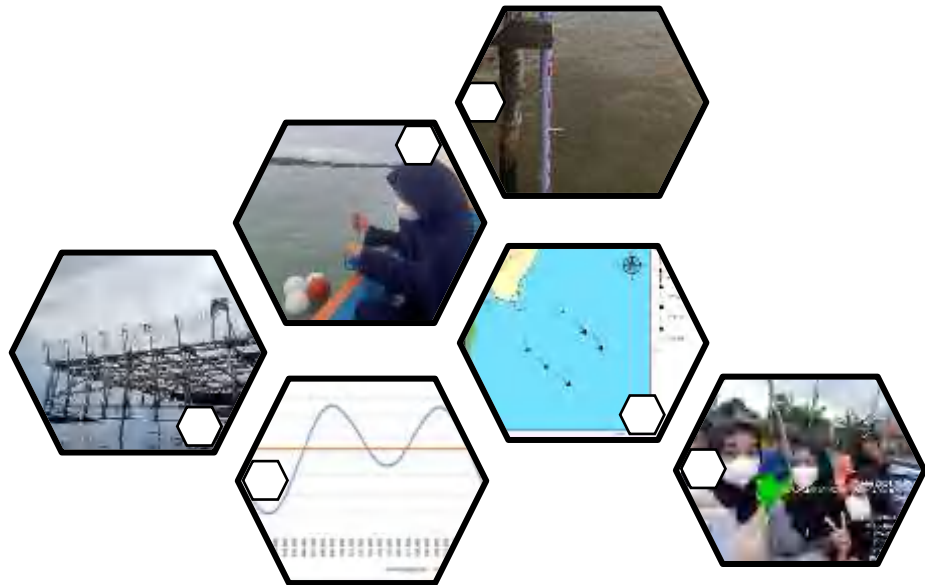


**ANALISIS KONDISI PASANG SURUT KAITANNYA DENGAN ARAH DAN
KECEPATAN ARUS DI PERAIRAN PANTAI LAMPUTOAE, KABUPATEN
BONE**



AINIL MARDIA

L011 20 1053

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024



**ANALISIS KONDISI PASANG SURUT KAITANNYA DENGAN ARAH DAN
KECEPATAN ARUS DI PERAIRAN PANTAI LAMPUTOAE, KABUPATEN
BONE**

**AINIL MARDIA
L011 201 053**



**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



**ANALISIS KONDISI PASANG SURUT KAITANNYA DENGAN ARAH DAN
KECEPATAN ARUS DI PERAIRAN PANTAI LAMPUTOAE, KABUPATEN BONE**

**AINIL MARDIA
L011 20 1053**

Skripsi

Sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana

Program Studi Ilmu Kelautan

Pada

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

MAKASSAR

2024



SKRIPSI

ANALISIS KONDISI PASANG SURUT KAITANNYA DENGAN ARAH DAN KECEPATAN ARUS DI PERAIRAN PANTAI LAMPUTOAE, KABUPATEN BONE

AINIL MARDIA
L011201053

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 15 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Ilmu Kelautan
Departemen Ilmu Kelautan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan
Pembimbing Utama,

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Kasvid J. M.Si.
1031000



Dr. Khalid Amd. S.T., M.Sc. Stud
NIP. 1965030319910311000



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Analisis Kondisi Pasang Surut Kaitannya dengan Arah dan Kecepatan Arus di Perairan Pantai Lamputoae, Kabupaten Bone" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Prof. Dr. Ir. Abd. Rasyid J, M.Si. sebagai Pembimbing Utama). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 15 Agustus 2024



Ainil Mardia

NIM L011201053



UCAPAN TERIMA KASIH

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Ilmu Kelautan, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dan berjalan dengan lancar, tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu penulis ucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang sangat penulis sayangi, hormati, cintai, serta adik – adik, paman, tante dan kerabat penulis yang tak bisa penulis sebutkan satu persatu yang senantiasa memberikan dukungan baik berupa kepercayaan, materi maupun doa dalam setiap langkah penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Abd. Rasyid J, M.Si selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu dan tenaga dalam membimbing dan memberikan petunjuk mulai dari persiapan, pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Abdul Haris, M.Si selaku penasehat akademik yang banyak meluangkan waktu, tenaga dan memberikan arahan serta bimbingan dari awal masuk perkuliahan hingga sekarang dan juga selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Wasir Samad, S.Si., M.Si selaku dosen penguji kedua yang telah banyak memberikan kritik dan saran yang membangun selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Khairul Amri, S.T., M.Sc. Stud selaku ketua program studi Ilmu Kelautan dan seluruh Dosen pengajar Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah banyak berbagi ilmu dan pengalaman yang bermanfaat bagi penulis.
6. Andi Indah Dwi Anastasya yang telah menjadi teman baik penulis yang banyak meluangkan waktu dan kebersamai penulis sejak SD hingga sekarang
7. Teman – teman "solimi similikiti" Devi Damayanti, St Wilda K. Rishan, Rosa Amalia, Wiwin Wahyuni, Syarmayani Syam, Andi Atiya Agustina, Anggriani Wulandari, Adella Ramadhani, dan Rini Anggriani A. yang telah banyak memberikan semangat, dukungan, meluangkan waktu dan berbagi pengalaman selama masa SMA, perkuliahan, hingga tahap penyelesaian skripsi penulis.
8. Teman – teman tim "turlap Kajuara" yang telah membantu penulis ide penelitian di kampung halaman penulis dengan ikut serta



- mengambil lokasi penelitian yang sama serta teman – teman yang telah membantu penelitian di lapangan, **Nurul Aulia Dewi, Uzlifatul Jannah Asih Sulfitriah Gusmin, Muh. Luthfi Maradhy, dan Kak Ardiansyah Kahar, S.Kel.**
9. Teman – teman “Abal – Abal” **Yuyun Jusdiani, Muzdalifah Ngelo, Susilawati** yang banyak memberikan semangat dan saran kepada penulis
 10. Teman – teman **KKN Gelombang 111 PPL 2 Bantaeng Posko 3 Desa Kayu Laka**, khususnya **Melati Putri Zabina dan Satma Rosmayanti Ariska** yang telah memberikan pengalaman yang berharga bagi penulis.
 11. Seluruh teman – teman **OCEAN 2020** yang banyak memberikan bantuan selama masa studi penulis dari mahasiswa baru hingga penulis menyelesaikan skripsi ini
 12. **KEMA JIK FIKP – UH (Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan), Kabin Bahtera Biru** dan teman – teman “**Kesek Jaya**” yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk memperoleh banyak pengalaman berharga sejak bergabung menjadi keluarga mahasiswa hingga sekarang.
 13. Keluarga besar “**PSB Bone Sangdara (Pemerhati Seni dan Budaya Bone Sangdara)**” yang telah menjadi wadah untuk penulis mengembangkan minat dan bakat serta memperoleh banyak pengalaman berharga.
 14. Seluruh pihak yang terlibat namun tidak dapat penulis cantumkan satu per satu yang juga telah banyak membantu, semoga dapat terbalaskan di kemudian hari.
- Semoga amal baik yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi banyak orang. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang menjadi pembelajaran agar penulisan berikutnya dapat lebih baik lagi.

Makassar, 15 Agustus 2024

Penulis



Ainil Mardia
NIM. L011201053



ABSTRAK

AINIL MARDIA. **Analisis Kondisi Pasang Surut Kaitannya Dengan Arah Dan Kecepatan Arus Di Perairan Pantai Lamputoae, Kabupaten Bone** (dibimbing oleh Abd. Rasyid J)

Latar Belakang. Pasang surut dan arus laut merupakan salah satu parameter oseanografi fisika yang saling berhubungan. Pantai Lamputoae merupakan pantai yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar, dalam pemanfaatan ruang laut penting untuk diketahui kondisi oseanografi perairannya. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tipe pasang surut di perairan Pantai Lamputoae serta mengetahui arah dan kecepatan arus serta pengaruh pasang surut terhadap kondisi arah dan kecepatan arus di perairan Pantai Lamputoae. **Metode.** Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juli 2024, yang terbagi atas empat tahap, yaitu: 1) tahap persiapan, 2) tahap penentuan stasiun, 3) tahap pengambilan data primer dan sekunder, dan 4) tahap analisis data. **Hasil.** Pasang surut perairan Pantai Lamputoae memiliki pasang surut tipe campuran condong kehariian ganda (*Mixed Tide Prevailling Semidiurnal*), selama pasang surut terjadi kecepatan arus berkisar 0,042 – 0,526 m/s. Rata – rata kecepatan arus di stasiun 1 selama pasang surut terjadi yaitu 0.128 m/s dengan kecepatan arus berada pada kisaran 0,050 – 0,322 m/s, sementara stasiun 2 rata – rata kecepatan arusnya selama pasang surut terjadi yaitu 0,139 m/s dengan kecepatan arus berada pada kisaran 0,042 – 0,526 m/s. Kecepatan arus perairan Pantai Lamputoae termasuk kedalam kategori arus lemah. Adapun, arah arusnya pada saat menuju surut dan surut bergerak kearah laut sementara pada saat menuju pasang dan pasang arahnya dominan mengarah ke pesisir, meskipun pada saat menuju pasang dan pasang pada siklus pasang surut kedua terjadi arah arusnya justru mengarah ke laut akibat dari adanya pengaruh dari meluapnya air sungai di muara yang berada dekat dengan daerah penelitian.

Kata kunci: Pasang surut, Arus, Pantai Lamputoae



ABSTRACT

AINIL MARDIA. **Analysis of tidal condition in relation to current direction and speed in the waters of Lamputoae Beach, Bone** (supervised by Abd. Rasyid J)

Background. Tides and ocean currents are interrelated physical oceanographic parameters. Lamputoae Beach is a coastal area widely utilized by the local community, and understanding its oceanographic conditions is crucial for the effective management of marine space. **Aim.** This study aims to determine the type of tides at Lamputoae Beach, as well as to assess the direction and speed of currents, and how these tides influence the current direction and speed in the waters of Lamputoae Beach. **Method.** The research was conducted from May to July 2024, and was divided into four stages: 1) preparation, 2) station determination, 3) collection of primary and secondary data, and 4) data analysis. **Results.** The tides at Lamputoae Beach are classified as a mixed tide prevailing semidiurnal. During the tidal cycle, current speeds range from 0.042 to 0.526 m/s. The average current speed at station 1 during the tidal cycle was 0.128 m/s, with speeds ranging from 0.050 to 0.322 m/s, while at station 2, the average current speed during the tidal cycle was 0.139 m/s, with speeds ranging from 0.042 to 0.526 m/s. The current speed in the waters of Lamputoae Beach is categorized as weak. The current direction during ebb tide and low tide is offshore, while during flood tide and high tide, the direction is predominantly towards the coast. However, during the second tidal cycle, the current direction shifts offshore due to the influence of river water overflow near the study area.

Keyword: Tide, Current, Lamputoae Beach



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENGAJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	3
BAB II METODOLOGI PENELITIAN	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan.....	5
2.2.1 Alat	5
2.2.2 Bahan.....	5
2.3 Prosedur Penelitian.....	6
2.3.1 Tahap Persiapan	6
2.3.1.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	6
2.3.1.2 Pengambilan Data.....	6
PEMBAHASAN	10
.....	10



3.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	10
3.1.2 Tipe Pasang Surut Pantai Lamputoae	11
3.1.3 Arah dan Kecepatan Arus	12
3.1. 4 Pengaruh Pasang Surut terhadap Arah dan Kecepatan Arus	16
3.2 Pembahasan	17
3.2.1 Tipe Pasang Surut Pantai Lamputoae	17
3.2.1 Arah dan Kecepatan Arus	19
3.2.3 Pengaruh Pasang Surut terhadap Arah dan Kecepatan Arus	21
BAB IV KESIMPULAN	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN	27



DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Alat Penelitian	5
2. Bahan Penelitian	5
3. Komponen Pasang Surut Perairan Pantai Lamputoae	11



DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian	4
2. Kondisi Pasang Surut Pantai Lamputoae	11
3. Arah dan Kecepatan Arus pada Saat Perairan dalam Kondisi (a) Menjelang Surut 1, (b) Surut 1, (c) Menjelang Pasang 1, (d) Pasang 1, (e) Menjelang Surut 2, (f) Surut 2, (g) Menjelang Pasang 2, (h) Pasang 2	13
4. Kecepatan Arus pada Siklus Pasang Surut 1	14
5. Kecepatan Arus pada Siklus Pasang Surut 2	15



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
1. Lampiran Data Pasang Surut.....	27
2. Arah dan Kecepatan Arus	29
3. Lampiran Dokumentasi Pengambilan Data Pasang Surut	31
4. Dokumentasi Pengambilan Data Arus	32



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Oseanografi fisika merupakan salah satu bidang ilmu untuk mempelajari fenomena-fenomena alam di laut. Oseanografi fisika mengkaji variabel-variabel fisik laut diantaranya gelombang, pasang surut dan tenaga - tenaga pembangkitnya, dan arus laut. Data-data oseanografi khususnya arus permukaan diharapkan dapat menjadi acuan kegiatan-kegiatan pemanfaatan ruang laut seperti transportasi masyarakat maupun barang (Modalo et al., 2018).

Pasang surut adalah perubahan berkala dalam tinggi rendahnya permukaan laut yang disebabkan oleh gaya tarikan benda-benda angkasa, terutama matahari dan bulan, terhadap massa air di bumi. Fenomena ini timbul karena interaksi kompleks antara gaya gravitasi dan tarikan dari benda-benda astronomis utama, seperti matahari, bumi, dan bulan. Gabungan gaya gravitasi dari ketiga benda astronomi tersebut menghasilkan beberapa komponen utama dalam pasang surut, termasuk pasang tengah, harian, dan periode panjang (Supriyadi et al., 2019).

Fenomena pasang surut tidak hanya mempengaruhi bagian atas dari suatu perairan, melainkan seluruh partikel massa air laut dari permukaan hingga bagian terdalam dari dasar laut. Energi yang dihasilkan pun sangat besar, terutama di perairan-perairan pantai seperti teluk atau selat yang sempit. Gerakan naik turun ini menghasilkan arus pasang surut, yaitu pergerakan air laut menuju dan meninggalkan pantai saat pasang dan surut, membawa massa air dalam jumlah besar (Saputro, 2018).

Pemahaman terhadap tipe pasang surut dengan mengetahui pola terjadinya pasang dan surut sangat penting, seperti untuk navigasi, rekayasa pantai (pembuatan pelabuhan, bangunan penahan gelombang, jembatan laut, dan pemasangan pipa bawah laut) dan lain-lainnya (Tanto et al., 2019). Wyrcki dalam Hutabarat (1986) menemukan ada empat tipe pasang surut air laut di perairan Asia Tenggara:

1. *Diurnal Tide* (pasang surut harian tunggal) terjadi bila suatu perairan mengalami

dan satu kali surut dalam satu hari;

Semidiurnal Tide (pasang surut harian ganda) terjadi bila perairan mengalami dua

dua kali surut dalam satu hari;

Mixed diurnal (pasang surut campuran condong harian tunggal)

pasang surut yang tiap harinya terjadi satu kali pasang dan satu kali



surut, namun terkadang juga terjadi dua kali pasang dan dua kali surut dengan tinggi dan periode yang berbeda;

4. *Mixed tide, prevailing semi diurnal* (pasang surut campuran condong harian ganda) merupakan pasang surut yang tiap harinya terjadi dua kali pasang dan dua kali surut, namun terkadang juga satu kali pasang dan satu kali surut dengan tinggi dan periode berbeda.

Kondisi saat air laut pasang dan surut terjadi akan mempengaruhi arus laut. Selain itu, keadaan pasang surut di perairan Nusantara ditentukan oleh penjalaran pasang surut dari Samudera Pasifik dan Hindia serta morfologi pantai dan batimetri perairan yang kompleks dimana terdapat banyak selat, laut dangkal dan laut dalam. Kajian terhadap arus yang dihubungkan dengan proses pasang surut (pasut) merupakan hal yang penting di lakukan khususnya pada perairan teluk (Waru A., 2022).

Arus adalah pergerakan air yang menyebabkan perpindahan massa air secara vertikal dan horizontal. Radiasi matahari dan perbedaan cuaca yang signifikan di permukaan menyebabkan terbentuknya arus. Arus ini dihasilkan oleh perpindahan massa air dari Samudra Pasifik (Ma'rif & Hidayah, 2020). Arus dapat dibedakan menjadi arus pasang surut dan arus residu (non pasang surut). Arus pasang surut yang selanjutnya disebut arus pasut adalah arus yang dipengaruhi oleh pergerakan pasang surut laut, sedangkan arus residu atau arus non pasut adalah arus yang dipengaruhi oleh faktor-faktor di luar pasang surut laut dan tidak terpengaruh oleh kondisi pasang surut (Respati et al., 2020).

Pada sebagian besar perairan, faktor utama yang dapat menimbulkan arus yang dapat dikatakan relatif laut adalah angin serta pasang surut. Pada umumnya arus yang disebabkan oleh angin bersifat musiman, yang pada suatu musim, arus dapat mengalir ke satu sisi dengan tenang, dan di saat pada musim selanjutnya arus akan melakukan perubahan yang dimana arus akan mengikuti arah angin yang terjadi (Lumbanraja et al., 2023). Di perairan dangkal (kawasan pantai), arus laut dapat dibangkitkan oleh gelombang laut, pasut laut atau sampai tingkat tertentu angin. Di dekat khatulistiwa, angin pasat (*trade wind*) menggerakkan permukaan air ke arah timur, di daerah lintang sedang (*temperate*), angin barat (*westerlies*) menggerakkan kembali permukaan air ke timur (Tanto et al., 2016). Menurut (Lumbanraja et al., 2023) Arus pasang surut penting dikaji agar dapat mengetahui kondisi pasang surut, serta dapat menentukan arus dominan yang terjadi di suatu



Pantai Lamputoae yang berada di Desa Angkue, Kecamatan Kajuara, Kabupaten Bone merupakan wilayah perairan yang berinteraksi langsung dengan lingkungan penduduk sehingga Pantai ini banyak di manfaatkan oleh masyarakat sekitar sebagai wilayah mata pencaharian diantaranya dijadikan sebagai tempat wisata, aktivitas nelayan, dan tempat bersandarnya kapal – kapal milik masyarakat sekitar. Sampai saat ini, belum ada penelitian terkait wilayah perairan laut di Pantai Lamputoae khususnya terkait oseanografi fisika wilayah perairan tersebut. Berdasarkan dari banyaknya aktivitas masyarakat diwilayah perairan tersebut perlu dilakukan sebuah penelitian untuk mengetahui kondisi perairan di Pantai Lamputoae Angkue.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui tipe pasang surut di perairan Pantai Lamputoe, Kabupaten Bone
2. Mengetahui kecepatan dan arah arus di perairan Pantai Lamputoae, Kabupaten Bone
3. Mengetahui pengaruh pasang surut terhadap arah dan kecepatan arus di Perairan Pantai Lamputoae, Kabupaten Bone

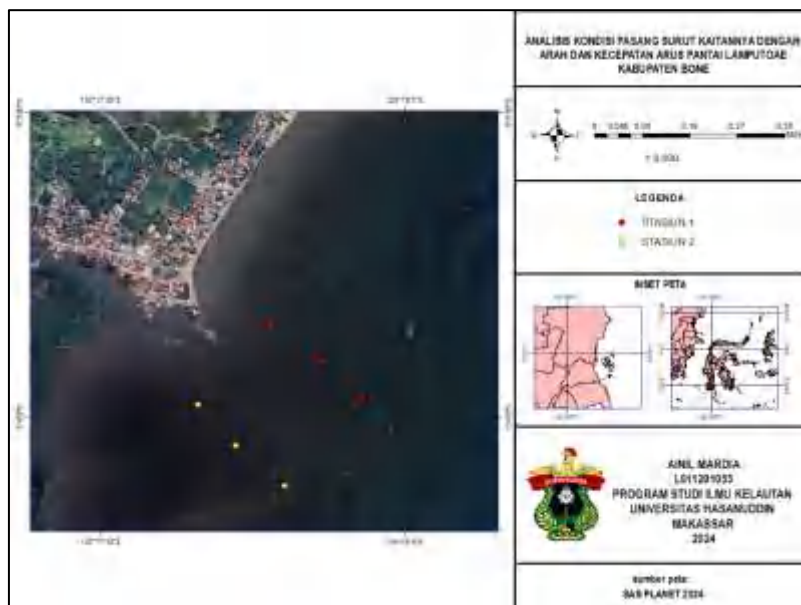
Kegunaan dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi kepada para peneliti, pemerhati lingkungan, dan masyarakat pada umumnya serta pihak terkait mengenai tipe pasang surut serta kaitannya dengan arah dan kecepatan arus di Perairan Pantai Lamputoae Angkue, Kabupaten Bone.



BAB II METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei – Juli 2024 yang terdiri dari tiga tahap yaitu pengambilan data lapangan, pengolahan data dan penyusunan laporan hasil penelitian. Pengambilan data lapangan dilakukan di perairan Pantai Lamputoae, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan. Analisis data dilakukan di Laboratorium Oseanografi Fisika dan Geomorfologi Pantai, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



2.2 Alat dan Bahan

2.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:


Tabel 1. Alat Penelitian

Alat	Fungsi
<i>Global positioning system (GPS)</i>	pengukuran waktu yang tepat, melacak posisi atau lokasi, dan untuk navigasi
Rambu pasang surut	mengukur pasang surut lokasi penelitian
Laptop	mengolah data penelitian
Alat Tulis Menulis	mencatat data pada saat dilapangan
Kamera	Dokumentasi ketika penelitian di laksanakan
Layang – layang Arus	mengukur pergerakan dan kecepatan arus
Kompas	Untuk mengetahui arah arus pada saat pengukuran
<i>Stopwatch</i>	Untuk mengukur waktu yang digunakan pelampung arus
<i>Software Microsoft Excell</i>	Untuk mengolah data
<i>Software ArcGIS</i>	Untuk membuat peta arah dan kecepatan arus

2.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

Tabel 2. Bahan Penelitian

	Fungsi
	membersihkan alat yang digunakan
	Sebagai sampel penelitian

Optimization Software:
www.balesio.com

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, akan dilakukan kajian literatur untuk memperkuat kerangka teori penelitian. Selain itu, akan dilakukan pula perumusan masalah penelitian, penyusunan metodologi, observasi lapangan, serta penyusunan rencana penelitian, perizinan lokasi penelitian pada pihak terkait, dan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.

2.3.2 Tahap Penentuan Stasiun Penelitian

Dalam tahap ini, stasiun penelitian ditentukan pada saat observasi lapangan. Stasiun yang dipilih merupakan daerah yang memiliki karakteristik yang berbeda. Stasiun satu berada pada daerah yang dekat dengan pemukiman penduduk yang wilayah perairannya terdapat budidaya rumput laut dan stasiun dua berada pada daerah yang dekat dengan hutan mangrove yang wilayah perairannya terdapat alat tangkap ikan berupa sero. Pengambilan data arus pada kedua stasiun dilakukan sebanyak tiga kali ulangan dengan jarak antar ulangan 100 meter.

2.3.3 Tahap Pengambilan Data

Pengambilan Data Pasang Surut.

Pengambilan Data Lapangan.

Metode yang digunakan dalam pengambilan data ini yaitu metode Duduk Tengah Sementara (DTS): Metode ini melibatkan pengamatan periode jangka pendek yaitu selama 39 jam menggunakan sistem Doodson Roosster. Interval waktu untuk pengamatan pasang surut ini dilakukan dengan mencatat level muka air laut dengan interval waktu pengamatan setiap 1 jam selama 39 jam yang dimulai pada pukul 00.00. Pertama rambu pasang surut dipasang pada lokasi dimana pada saat surut rambu masih terkena air dan saat pasang rambu tidak tenggelam (masih terlihat) Lalu rambu diikat dengan menggunakan tali ties agar kokoh dan berada dalam keadaan stabil.

berlangsung rambu harus diamati dengan mencatat waktu, tinggi



Pengambilan Data Sekunder.

Data pasang surut selama bulan Mei di peroleh dari data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) stasiun Meteorologi Maritim Paotere, Makassar. Data ini digunakan untuk mengetahui tipe pasang surut lokasi penelitian dengan menggunakan metode Admiralty.

Pengambilan Arah dan Kecepatan Arus.

Metode yang digunakan dalam pengambilan data ini yaitu metode Lagrangian. Metode Lagrangian dilakukan dengan pengamatan gerakan massa air dengan menggunakan sebuah alat berbentuk seperti pelampung. Dalam pengambilan data Arus akan menggunakan Floats/pelampung arus yang berupa layang – layang arus. Untuk pengukuran kecepatan arus dilakukan dengan menggunakan layang – layang arus, yakni dengan menetapkan jarak tempuh layang-layang arus (10 meter) selanjutnya mengukur waktu tempuh layang - ayang arus tersebut. Kemudian, arah arus ditentukan dengan menggunakan kompas dengan mengikuti arah pergerakan layang-layang arus.

2.4 Analisis Data

2.4.1 Pasang Surut

Metode Doodson 39 jam.

Data pasang surut yang telah diperoleh selama periode 39 jam pengamatan, nilainya pada tiap jam dikalikan dengan faktor pengali untuk mendapatkan nilai muka air pada tiap jamnya. Faktor pengali dalam metode Doodson 39 Jam (1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 2, 0, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 2, 0, 2, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 0, 2, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 30).

Untuk memperoleh nilai *Mean Sea Level* (MSL), digunakan persamaan berikut:

$$MSL = \frac{\sum_{i=1}^{39} H_i \times C_i}{\sum_{i=1}^{39} C_i}$$



level

Ci : Faktor pengali

Metode Admiralty.

Metode Admiralty merupakan metode yang digunakan untuk menghitung konstanta pasang surut harmonik dari pengamatan ketinggian air laut tiap jam selama 15 piantan atau 29 piantan. Metode ini digunakan untuk menentukan Muka Air Laut Rerata (MLR) harian, bulanan, tahunan atau lainnya. Metode admiralty menggunakan bilangan Formzahl untuk mengetahui tipe pasang surut pada suatu perairan. Bilangan Formzahl merupakan pembagian antara amplitudo konstanta pasang surut harian utama dengan amplitudo konstanta pasang surut ganda utama. Perhitungan tipe pasang surut menggunakan persamaan Formzahl, menggunakan persamaan:

$$F = \frac{(A(K1)+A(O1))}{(A(M2)+A(S2))}$$

Keterangan:

F : Bilangan Formzahl

O1 : Amplitudo komponen pasut tunggal utama yang disebabkan gaya tarik bulan.

K1 : Amplitudo komponen pasut tunggal utama yang disebabkan gaya tarik surya.

M2 : Amplitudo komponen pasut ganda utama yang disebabkan gaya tarik bulan.

S2 : Amplitudo komponen pasut ganda utama yang disebabkan gaya tarik surya.

Tipe pasang surut tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pasang surut harian ganda (*semidiurnal tide*) $F < 0,25$
2. Pasang surut harian tunggal (*diurnal tide*) $F > 3,00$
3. Pasang surut campuran condong ke ganda (*mixed tide prevailing semidiurnal tide*) $0,25 < F < 1,5$
4. Pasang surut campuran condong ke harian tunggal (*mixed tide prevailing diurnal tide*) $1,5 < F < 3,0$.

Penentuan tinggi dan rendahnya pasang surut ditentukan dengan rumus-rumus



$$\text{HHWL} = \text{ZO} + (\text{M2} + \text{S2}) + (\text{O1} + \text{K1})$$

$$\text{MLWL} = \text{ZO} - (\text{M2} + \text{S2})$$

$$\text{LLWL} = \text{ZO} + (\text{M2} + \text{S2}) - (\text{O1} + \text{K1})$$

$$\text{HAT} = \text{ZO} + (\text{M2} + \text{S2} + \text{N2} + \text{P1} + \text{O1} + \text{K1})$$

$$\text{LAT} = \text{ZO} - (\text{M2} + \text{S2} + \text{N2} + \text{P1} + \text{O1} + \text{K1})$$

Dimana:

MSL : Muka air laut rerata (*mean sea level*), adalah muka air rerata antara muka air tinggi rerata dan muka air rendah rerata. Elevasi ini digunakan sebagai referensi untuk elevasi di daratan.

MHWL : Muka air tinggi rerata (*mean high water level*)

DL : Datum level

HHWL : Muka air tinggi tertinggi (*highest high water level*)

MLWL : Muka air rendah rerata (*mean low water level*)

LLWL : Air rendah terendah (*lowest low water level*), adalah air terendah pada saat pasang surut purnama atau bulan mati.

HAT : Tinggi pasang surut

LAT : Rendah pasang surut

2.4.2 Kecepatan Arus

$$V = S/t$$

Keterangan:

V : Kecepatan arus terukur (m/s)

S : jarak tempuh layang-layang arus (m)

Waktu layang-layang arus (s)

