KARAKTERISTIK PASANG SURUT DAN ARUS DI PESISIR PULAU MAYA KABUPATEN KAYONG UTARA KALIMANTAN BARAT

ERWAN CANDRA
H1081191029

SKRIPSI

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

KARAKTERISTIK PASANG SURUT DAN ARUS di PESISIR PULAU MAYA KABUPATEN KAYONG UTARA KALIMANTAN BARAT

ERWAN CANDRA
NIM H1081191029

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Ilmu Kelautan



PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas akhir	:	Karakteristik Pasang Surut dan Arus di Pesisir Pulau Maya Kabupaten Kayong Utara Kalimantan Barat
Nama	:	Erwan Candra
NIM	:	H1081191029
Jurusan/Program Studi	:	Ilmu Kelautan
Tanggal Lulus	:	29 Juli 2025
SK Pembimbing	:	No.956/UN22.8/TD.06/2025/ tanggal 20 Maret 2025
SK Penguji	:	No.2316/UN22.8/TD.06/2025/ tanggal 29 Juli 2025

Dosen Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Yusuf Arief Nurrahman, S.Kel., M.Si.	Arie A. Kushadiwijayanto, S.Si., M.Si.
NIP198903172018031001	NIP198609072015041001

Dosen Penguji

Ketua Penguji	Anggota Penguji
Dr. Apriansyah, S.Si., M.Si.	Warsidah, S.Si., M.Si., Apt.
NIP198604292014041001	NIP197304122000032001
Pimpinan Sidang (merangkap anggota penguji)	Sekretaris Sidang (merangkap anggota penguji)
Yusuf Arief Nurrahman, S.Kel., M.Si.	Arie A. Kushadiwijayanto, S.Si., M.Si.
NIP198903172018031001	NIP198609072015041001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si
NIP197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erwan Candra

NIM : H1081191029

Program Studi/ Jurusan : Ilmu Kelautan

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 29 Juli 2025

Erwan Candra
H1081191029

Karakteristik Pasang Surut dan Arus di Pesisir Pulau Maya Kabupaten Kayong Utara Kalimantan Barat

Abstrak

Penelitian ini mengenai karakteristik pasang surut dan arus di Pesisir Pulau Maya Kabupaten Kayong Utara Kalimantan Barat. Karakteristik pasang surut dan arus di pesisir sangat diperlukan untuk mendukung aktivitas kegiatan pelayaran dan pembangunan kawasan pesisir. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai data dan informasi dasar dalam kegiatan pembangunan pesisir dan pengelolaan kawasan pesisir. Hasil pengukuran elevasi muka air laut 5-19 April 2025 di Desa Tanjung Satai, diolah dan dianalisis menggunakan metode *Least Square* (dengan software *t_tide*). Dari analisis tersebut diketahui bahwa Pesisir Pulau Maya memiliki tipe pasang surut harian tunggal (*diurnal*), Formzahl = 9.67 (F>3). Ini artinya terjadi satu kali pasang dan satu kali surut dalam satu hari. Amplitudo komponen harmonik harian tunggal (*diurnal*) K_1 dan O_1 adalah 59,46 cm dan 37,22 cm. Sedangkan amplitudo untuk komponen harian ganda (*semidiurnal*) M_2 dan S_2 adalah 2,81 cm dan 7,17 cm. Penelitian ini juga memperoleh amplitudo komponen perairan dangkal M_4 dan MS_4 sebesar 0,36 cm dan 0,46 cm. Kecepatan arus maksimum terjadi saat menuju pasang sebesar 0.19 m/s, dan kecepatan arus minimum terjadi pada saat menuju surut sebesar 0.02 m/s. Rata rata kecepatan arus di lokasi penelitian sebesar 0.08 m/s, menuju ke arah selatan (189°).

Kata Kunci: Pasang surut, arus, Desa Tanjung Satai, Pulau Maya.

Characteristics of Tides and Currents in the Coast of Maya Island, North Kayong District West Kalimantan

Abstract

This study examines the characteristics of currents and tides on the coast of Maya Island, Kayong Utara Regency, West Kalimantan. The characteristics of currents and tides on the coast are essential to support shipping activities and coastal area development. The results of this study can be used as basic data and information in coastal development activities and coastal area management. The results of sea level elevation measurements, April 5-19, 2025 Tanjung Satai Village, were processed and explained using the Least Square method (with t_tide software). From this analysis, it is known that the coast of Maya Island has a single daily tidal type (diurnal), Formzahl F = 9.67 (F> 3). This means that there is one high tide and one low tide in one day. The amplitudes of the diurnal constituents K_1 and O_1 are 59.46 cm and 37.22 cm, respectively. While the amplitudes for the semidiurnal constituents M_2 and S_2 are 2.81 cm and 7.17 cm. This study also obtained the amplitude of the shallow water constituents M4 and MS4 of 0.36 cm and 0.46 cm. The maximum current velocity that occurs when approaching high tide is 0.19 m/s, and the minimum current velocity that occurs when approaching low tide is 0.02 m/s. The average current velocity at the research location is 0.08 m/s, heading south (189°).

***Keywords**: Tides, Currents, Tanjung Satai Village, Maya Island Coast*

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal penelitian yang berjudul "**Karakteristik Pasang Surut dan Arus di Pesisir Pulau Maya Kabupaten Kayong Utara Kalimantan Barat"**. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini dapat diselesaikan dengan bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua saya tercinta, Alm bapak Rusdi dan ibu Endang dan juga adik adik saya Erwandi, Ramadani dan Tania Novianti yang selalu mendoakan untuk saya agar saya semangat dalam menjalankan perkuliahan ini hingga terselesaikannya proposal ini.
2. Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
3. Dr. Apriansyah, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura sekaligus selaku dosen penguji pertama yang menguji, memotivasi dan membimbing dalam proses penulisan skripsi ini.
4. Yusuf Arief Nurrahman S.Kel., M.Si. selaku dosen pembimbing pertama saya yang telah sabar dalam membimbing saya dan telah banyak memberikan saran dan masukan yang membangun.
5. Arie Antasari Kushadiwijayanto, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua saya yang telah banyak memberikan saran dan masukan dalam pengerjaan proposal ini hingga selesai.
6. Warsidah S.Si., M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing akademik dan penguji kedua saya yang telah memberikan saran, masukan dan bimbingan selama masa perkuliahan.
7. Seluruh dosen dan staf pengajar Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan motivasi dan pembelajaran selama perkuliahan.

8. Teman-teman yang sudah membantu dalam pengambilan data penelitian Erwandi, Seno Adipatih, Eko Gunawan, dan Hermansyah.
9. Seluruh rekan–rekan perjuangan angkatan 2019 (SELAT) Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam penulisan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan.

Pontianak, 29 Juli 2025

Erwan Candra
H1081191029

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL…….. ix

DAFTAR GAMBAR……. x

DAFTAR LAMPIRAN…….. xi

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……... 3
2.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian……... 3
2.2 Pasang Surut…… 5
2.3 Arus……. 8
2.4 Least Square…… 9

BAB III METODOLOGI PENELITIAN…….. 10
3.1 Waktu dan Tempat…….. 10
3.2 Alat Penelitian……..... 11
3.3 Pengumpulan Data …… 11
3.4 Pengolahan Data ……..... 11
3.5 Analisis Harmonik Pasang Surut……. 13
3.6 Bagan Alir Penelitian…….. 16

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN……... 16
4.1 Pasang Surut…… 16
4.2 Arus Laut……..... 20

BAB V PENUTUP…… 24
5.1 Kesimpulan ……. 24
5.2 Saran…… 24

DAFTAR PUSTAKA…… 25

LAMPIRAN …….. 28

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Alat penelitian……...…. 11

Tabel 4.1 Konstanta pasang surut……... 17

Tabel 4.2 Elevasi muka air ……. 19

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar	2.1	Pesisir Pulau Maya ……	4
Gambar	2.2	Pembangkit Pasang Surut ……..	5
Gambar	2.3	Tipe Tipe Pasang Surut …….	7
Gambar	3.1	Peta Lokasi Penelitian……	10
Gambar	4.1	Grafik Pasang Surut……	16
Gambar	4.2	Grafik Kecepatan Arus dan Elevasi Pasut……..	20
Gambar	4.3	Diagram Arus Laut…….	21

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran	1.	Grafik Pasang Surut ……...	28
Lampiran	2.	Tabel Hasil Analisis Komponen Pasang Surut ……..	28
Lampiran	3.	Histogram Kecepatan Arus dan Pasang Surut ……...	29
Lampiran	4.	Diagram *Current Rose* Arus Laut ……..	29
Lampiran	5.	Dokumentasi Lapangan ……..	30
Lampiran	6.	Tabel Hasil Data Pasang Surut ……...	31
Lampiran	7.	Tabel Hasil Data Arus ……	40

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pulau Maya merupakan daerah pesisir yang terletak di Kabupaten Kayong Utara, tepatnya di sisi Timur Selat Karimata Provinsi Kalimantan Barat (BPS 2019). Dengan luasan wilayah mencapai 1 105,30 km, Pulau Maya merupakan kawasan yang sering terjadi pendangkalan yang disebabkan oleh pergerakan naik turunya permukaan air laut, yaitu pasang surut dan arus yang memiliki dampak terhadap pengelolaan sumber daya pesisir seperti aktivitas pendaratan kapal penangkap ikan, jalur transportasi kapal, daerah pariwisata dan kebutuhan lainya. dimana setiap waktu, lautan mengalami perubahan kondisi pasang dan surut secara periodik yang dapat mempengaruhi pola pergerakan arus. Arus yang terjadi akibat perubahan tinggi permukaan air laut disebut sebagai arus pasang surut (Sudarto, 1993).

Kajian terhadap pola pergerakan arus yang dihubungkan dengan proses pasang surut merupakan hal yang sangat penting dilakukan, khususnya pada pesisir teluk karena gaya penggerak utama sirkulasi massa air (Triadmodjo, 1999). Karakteristik pasang surut dan arus di Pesisir Pulau Maya sangat diperlukan data dan informasi untuk mendukung aktivitas kegiatan pelayaran, di Pesisir Pulau Maya informasi mengenai kondisi dinamika perairan, khususnya tentang arus dan pasang surut diperlukan untuk kepentingan seperti pendaratan ikan, jalur transportasi dan pembangunan daerah pesisir (Ismail dan Taufiqurrohman, 2012; Hutabarat dan Evans, 2014).

Dalam suatu Pesisir pola arus juga akan menentukan alur pelayaran dengan memperhatikan kecepatan arus maksimum yang biasanya terjadi saat kondisi pasang surut menuju pasang tertinggi ataupun kondisi menuju surut terendah (Mustain M, 2009). Berdasarkan latar belakang diatas perlunya dilakukan penelitian mengenai parameter Oseanografi Fisis seperti karakteristik pasang surut dan arus.

1.2 Rumusan Masalah

Karakteristik pasang surut dan arus di pesisir sangat diperlukan untuk mendukung aktivitas kegiatan pelayaran dan pembangunan kawasan pesisir. Di Pesisir Kecamatan Pulau Maya Kabupaten Kayong Utara informasi mengenai kondisi dinamika pesisir, khususnya tentang pasang surut dan arus diperlukan untuk kepentingan navigasi kapal (Ismail dan Taufiqurrohman, 2012; Hutabarat dan Evans, 2014). Dalam suatu pesisir pola arus juga akan menentukan alur pelayaran dengan memperhatikan kecepatan arus maksimum yang biasanya terjadi saat kondisi pasang surut menuju pasang tertinggi ataupun kondisi menuju surut terendah (Mustain M., 2009).

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai Oseanografi fisis seperti karakteristik pasang surut dan arus di Pesisir Kecamatan Pulau Maya Kabupaten Kayong Utara, Kalimantan Barat. Melalui analisa data observasi lapangan dan peramalan untuk pengelolaan alur pelayaran maupun aktivitas perikanan dan kelautan yang dilakukan di lokasi tersebut.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai data dan informasi dasar dalam kegiatan pembangunan pesisir dan pengelolaan kawasan pesisir. Dan penelitian lebih lanjut terkait kajian karakteristik pasang surut dan arus di Pesisir Pulau Maya Kabupaten Kayong Utara Kalimantan Barat.