

**PEMODELAN ARUS PASANG SURUT DI PERAIRAN
PELABUHAN TANJUNG MOCO**

SKRIPSI



MUHAMMAD RIDHO RAHMADI ANDOFA

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2025**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

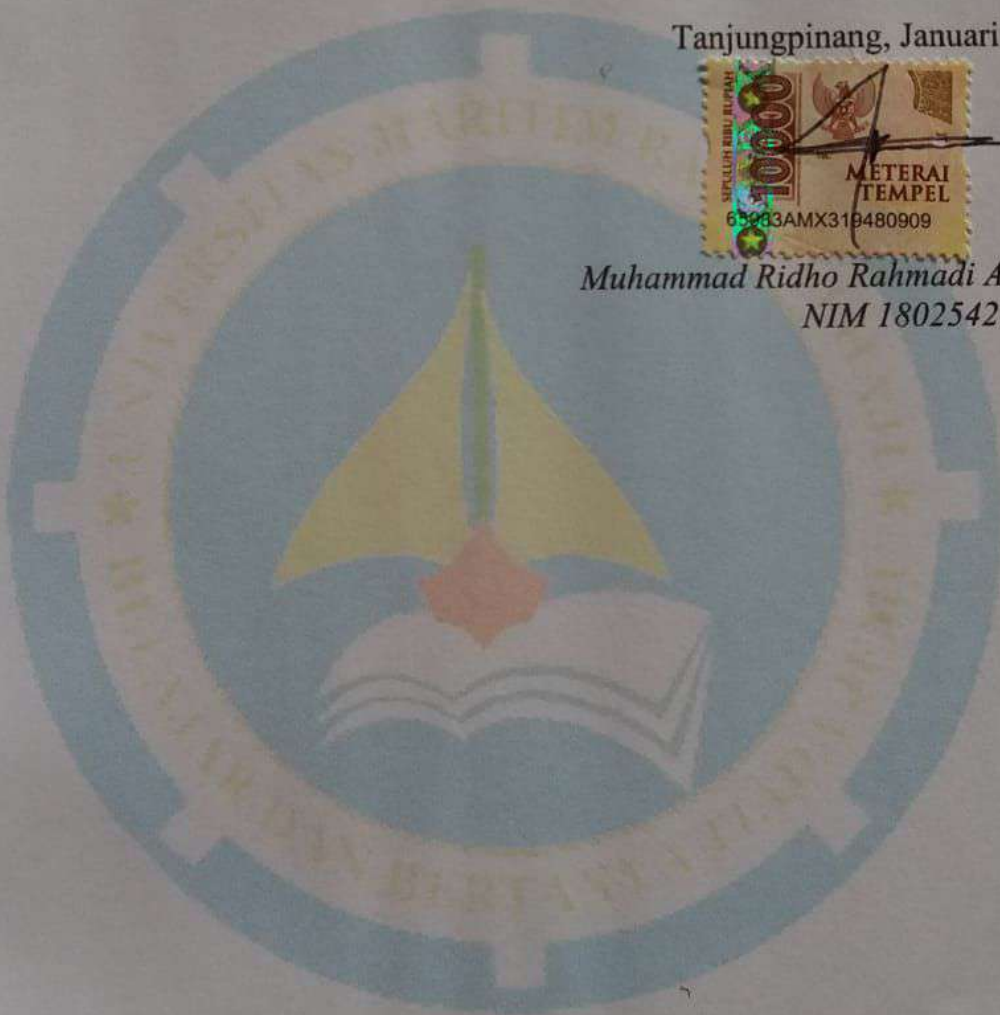
Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul *Pemodelan Arus Pasang Surut di Perairan Pelabuhan Tanjung Moco* adalah benar karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau kutipan dari karya yang diterbitkan maupun 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, Januari 2025



Muhammad Ridho Rahmadi Andofa
NIM 180254241061



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pemodelan Arus Pasang Surut di Perairan Pelabuhan Tanjung Moco
Nama : Muhammad Ridho Rahmadi Andofa
NIM : 180254241061
Program Studi : Ilmu Kelautan

Disetujui oleh

Ketua Pembimbing



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

Anggota Pembimbing



Mario Putra Suhana, S.Pi, M.Si
NIP 199103012020121005


Mengetahui

Dekan

Koordinator Program Studi



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



Jelita Rahma Hidayati, S.Kel, M.Si
NIP 199508252020122008

Tanggal Ujian: 24 Januari 2025

Tanggal Lulus:

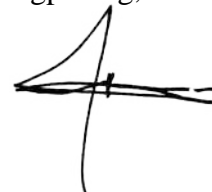
PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Permodelan Arus Pasang Surut di Perairan Pelabuhan Tanjung Moco”. Disusun dalam rangka memenuhi syarat guna mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang memiliki peranan penting dalam studi penulis;

1. Ayah Irfan Rahmadi, S.Sos dan mamak Okty Silvia, S.P selaku orang tua penulis yang telah memberikan do'a, nasihat serta dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Try Febrianto, S.Pi., M.Si selaku Dosen Pembimbing I.
3. Bapak Mario Putra Suhana, S.Pi., M.Si selaku Dosen Pembimbing II.
4. Bapak Dr. Dony Apdillah, S.Pi., M.Si selaku Dosen Penguji I.
5. Ibu Esty Kurniawati, S.Pi., M.Si selaku Dosen Penguji II.
6. Bapak Asep Ma'mun, S.Pi., M.Si selaku Dosen Penguji III.
7. Bapak Aditya Hikmat Nugraha, S.I.K., M.Si selaku dosen penasehat akademik.
8. Anggi Zurmailinia, S.Si, Anggelo Yudika Manurung, Muhammad Putra Nasution, S.Si dan Jihan Ramadhan, S.Si serta teman-teman Ilmu Kelautan Angkatan 2018.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi yang telah disusun ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, saran dan masukan sangat dibutuhkan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Tanjungpinang, Januari 2025



Muhammad Ridho Rahmadi Andofa

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
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. Arus.....	3
2.2. Pasang Surut.....	4
2.2.1. Jenis Pasang Surut.....	4
2.2.2. Tipe Pasang Surut.....	6
2.3. Arus Pasang Surut.....	8
2.4. Model Hidrodinamika.....	8
BAB III. METODE PENELITIAN.....	10
3.1. Waktu dan Tempat.....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode dan Prosedur Penelitian.....	11
3.3.1. Pengukuran Arah dan Kecepatan Arus.....	12
3.3.2. Data Arah dan Kecepatan Angin.....	12
3.3.3. Data Batimetri.....	13
3.3.4. Data Pasang Surut.....	13
3.3.5. Data Garis Pantai.....	13
3.4. Analisis Data.....	13
3.4.1. Data Pasang Surut.....	13
3.4.2. Koreksi Data Arah dan Kecepatan Angin.....	14
1. Koreksi Ketinggian.....	14
2. Koreksi Durasi.....	15
3. Koreksi Stabilitas.....	16
4. Koreksi Efek Lokasi.....	16
5. Konversi <i>Wind stress Factor</i>	16
3.4.3. Model Hidrodinamika.....	17
3.4.4. Validasi Model.....	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1. Hasil.....	22
4.1.1. Pasang Surut.....	22
4.1.1.1. Musim Utara.....	22
4.1.1.2. Musim Timur.....	24
4.1.1.3. Musim Selatan.....	26
4.1.1.4. Musim Barat.....	27
4.1.2. Distribusi Arah dan Kecepatan Angin.....	29
4.1.3. Pemodelan Pola Arus Permusim.....	31
4.1.3.1. Musim Utara.....	31

4.1.3.1.1. Pola Arus Menuju Pasang dan Pola Arus Pasang Tertinggi	31
4.1.3.1.2. Pola Arus Menuju Surut dan Pola Arus Surut Terendah	33
4.1.3.2. Musim Timur.....	35
4.1.3.2.1. Pola Arus Menuju Pasang dan Pola Arus Pasang Tertinggi	35
4.1.3.2.2. Pola Arus Menuju Surut dan Pola Arus Surut Terendah	37
4.1.3.3. Musim Selatan.....	39
4.1.3.3.1. Pola Arus Menuju Pasang dan Pola Arus Pasang Tertinggi	39
4.1.3.3.2. Pola Arus Menuju Surut dan Pola Arus Surut Terendah	41
4.1.3.4. Musim Barat.....	43
4.1.3.4.1. Pola Arus Menuju Pasang dan Pola Arus Pasang Tertinggi	43
4.1.3.4.2. Pola Arus Menuju Surut dan Pola Arus Surut Terendah	45
4.1.4. Validasi Hasil Model	47
4.2. Pembahasan.....	48
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat dan bahan	10
Tabel 2. Perhitungan elevasi pasang surut	14
Tabel 3. Parameter <i>setup</i> model yang digunakan untuk simulasi	19
Tabel 4. Nilai RMSE.....	21
Tabel 5. Konstanta harmonik pasang surut musim utara	22
Tabel 6. Konstanta harmonik pasang surut musim timur	24
Tabel 7. Konstanta harmonik pasang surut musim selatan.....	26
Tabel 8. Konstanta harmonik pasang surut musim barat.....	28
Tabel 8. Persentase arah dan kecepatan angin selama Desember 2022 – November 2023.....	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Longshore Current</i> dan <i>Rip Current</i>	3
Gambar 2. Pasang Purnama	5
Gambar 3. Pasang Perbani	5
Gambar 4. Pola Gerak Pasang Surut Harian Ganda.....	6
Gambar 5. Pasang Surut Harian Tunggal.....	6
Gambar 6. Pola Gerak Pasang Surut Campuran Condong Harian Ganda	7
Gambar 7. Pola Gerak Pasang Surut Campuran Condong Harian Tunggal	7
Gambar 8. <i>Flood, Ebb dan Slack Water</i>	8
Gambar 9. Peta lokasi penelitian.....	10
Gambar 10. Diagram alir penelitian.....	12
Gambar 11. Tampilan area model.....	19
Gambar 12. Grafik analisa elevasi pasang surut musim utara	23
Gambar 13. Grafik analisa elevasi pasang surut musim timur.....	25
Gambar 14. Grafik analisa elevasi pasang surut musim selatan	27
Gambar 15. Grafik analisa elevasi pasang surut musim barat	29
Gambar 16. <i>Windrose</i> (Mawar Angin) selama Desember 2022 – November 2023	30
Gambar 17. (I) Pola arus menuju pasang; (II) Pola arus menuju pasang tertinggi (musim utara).....	32
Gambar 18. (I) Pola arus menuju surut; (II) Pola arus surut terendah (musim utara).....	34
Gambar 19. (I) Pola arus menuju pasang; (II) Pola arus menuju pasang tertinggi (musim timur)	36
Gambar 20. (I) Pola arus menuju surut; (II) Pola arus menuju surut terendah (musim timur).....	38
Gambar 21. (I) Pola arus pasang; (II) Pola arus menuju pasang tertinggi (musim selatan).....	40
Gambar 22. (1) Pola arus menuju surut; (II) Pola arus menuju surut terendah (musim selatan)	42
Gambar 23. Pola arus menuju pasang; (II) Pola arus menuju pasang tertinggi (musim barat)	44
Gambar 24. (1) Pola arus menuju surut; (II) Pola arus menuju surut terendah (musim barat)	46
Gambar 25. Grafik validasi dan data hasil model	48