

**PEMODELAN HIDRODINAMIKA DUA DIMENSI ARUS LAUT
PERMUKAAN DI SEKITAR REKLAMASI KOTA
TANJUNGPINANG**

SKRIPSI



ERIKA DAMAI YANTI SIMAMORA

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

**PEMODELAN HIDRODINAMIKA DUA DIMENSI ARUS LAUT
PERMUKAAN DI SEKITAR REKLAMASI KOTA
TANJUNGPINANG**

SKRIPSI



ERIKA DAMAI YANTI SIMAMORA

**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 Hidrodinamika Dua Dimensi Arus Laut Permukaan di Sekitar Reklamasi Kota Tanjungpinang* 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.



12 Agustus 2025

Erika Damai Yanti Simamora
NIM 180254241033



© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2025
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.

**PEMODELAN HIDRODINAMIKA DUA DIMENSI ARUS LAUT
PERMUKAAN DI SEKITAR REKLAMASI KOTA
TAJUNGPINANG**

**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*

**ERIKA DAMAI YANTI SIMAMORA
NIM 180254241033**

Tim Penguji

- 1. Mario Putra Suhana, S.Pi, M.Si**
- 2. Asep Ma'mun, S.Pi, M.Si**
- 3. R. Fathul Rahman, S.Pi, M.Si**
- 4. M. Johar Rudin, S.Pi, M.Si**
- 5. Dr. Arief Pratomo, S.T, M.Si**

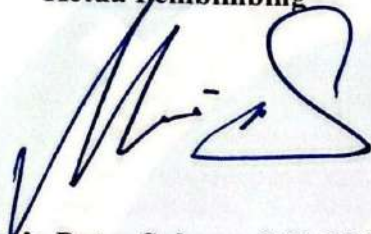
**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pemodelan Hidrodinamika Dua Dimensi Arus Laut Permukaan
di Sekitar Reklamasi Kota Tanjungpinang
Nama : Erika Damai Yanti Simamora
NIM : 180254241033
Program Studi : Ilmu Kelautan

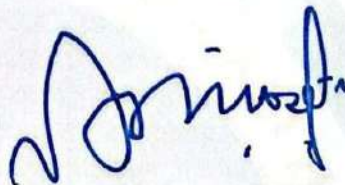
Disetujui oleh

Ketua Pembimbing



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

Anggota Pembimbing



Asep Ma'mun, S.Pi, M.Si
NIP 198608312022031002

Mengetahui

Dekan



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

Koordinator Program Studi



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

Tanggal Ujian: 12 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 12 - 08 - 25

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Erika Damai Yanti Simamora lahir di Tanjung Balai Karimun, Pada tanggal 3 September 2000. Penulis lahir dari pasangan Jahotman Simamora dan Alm. Elisma Hutabarat. Penulis merupakan anak ketiga dari enam bersaudara. Pendidikan penulis dimulai pada tahun 2006 di SD Negeri 004 Tebing dan lulus pada tahun 2012. Kemudian pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Swasta Immanuel dan tiga tahun kemudian lulus pada tahun 2015. Selanjutnya masuk pada sekolah menengah akhir di SMA Negeri 2 Karimun dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun yang sama penulis meneruskan pendidikannya menjadi mahasiswa di Universitas Maritim Raja Ali Haji, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Jurusan Ilmu Kelautan melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menempuh pendidikan sarjana, penulis juga aktif di beberapa organisasi eksternal kampus seperti Lembaga Kasih Mahasiswa (LKM) sebagai anggota divisi kominfo (2019-2020) dan sebagai koordinator divisi minat dan bakat (2020-2021). Dan organisasi internal kampus seperti Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (HMJ IKL) sebagai anggota divisi minat dan bakat (2020-2021). Penulis juga pernah mengikuti kegiatan Monitoring dan Evaluasi Mangrove (MONEV) sebagai admin yang diadakan oleh Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM) di Kabupaten Bintan (2021). Di tahun yang sama Penulis juga mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Mangrove di Desa Pengudang.

PRAKATA

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih-Nya, penulis dapat menyusun skripsi dengan judul “Pemodelan Hidrodinamika Dua Dimensi Arus Laut Permukaan di Sekitar Reklamasi Kota Tanjungpinang”. Tujuan dibuatnya skripsi ini ialah untuk memenuhi tugas akhir mahasiswa jurusan Ilmu Kelautan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan terlaksana dengan baik tanpa dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orangtua penulis yaitu Bapak Jahotman Simamora, dan Alm Ibu Elisma Hutabarat beserta keluarga besar yang telah memberikan do'a, nasehat serta dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
2. Kepada Ibu Jelita Rahma Hidayati, S.Kel., M.Si, selaku Koordinator Program Studi atas saran kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi;
3. Bapak Mario Putra Suhana, S.Pi, M.Si dan Bapak Asep Ma'mun, S.Pi, M.Si selaku komisi pembimbing;
4. Seluruh komisi penguji tugas akhir penulis Bapak R. Fathul Rahman S.Pi, M.Si., M. Johar Rudin, S.Pi, M.Si dan Dr. Arief Patomo., S.T., M.Si selaku dosen penguji;
5. Bapak Dr. Doni Apdillah, S.Pi, M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji;
6. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan serta Program Studi Ilmu Kelautan dan Perikanan tempat penulis menjalani kegiatan akademik menjadi mahasiswa;
7. Teman-teman ilmu kelautan angkatan 2018.

Demikian skripsi ini penulis buat. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini di masa mendatang. Semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi semua kalangan.

Tanjungpinang, 12 Agustus 2025

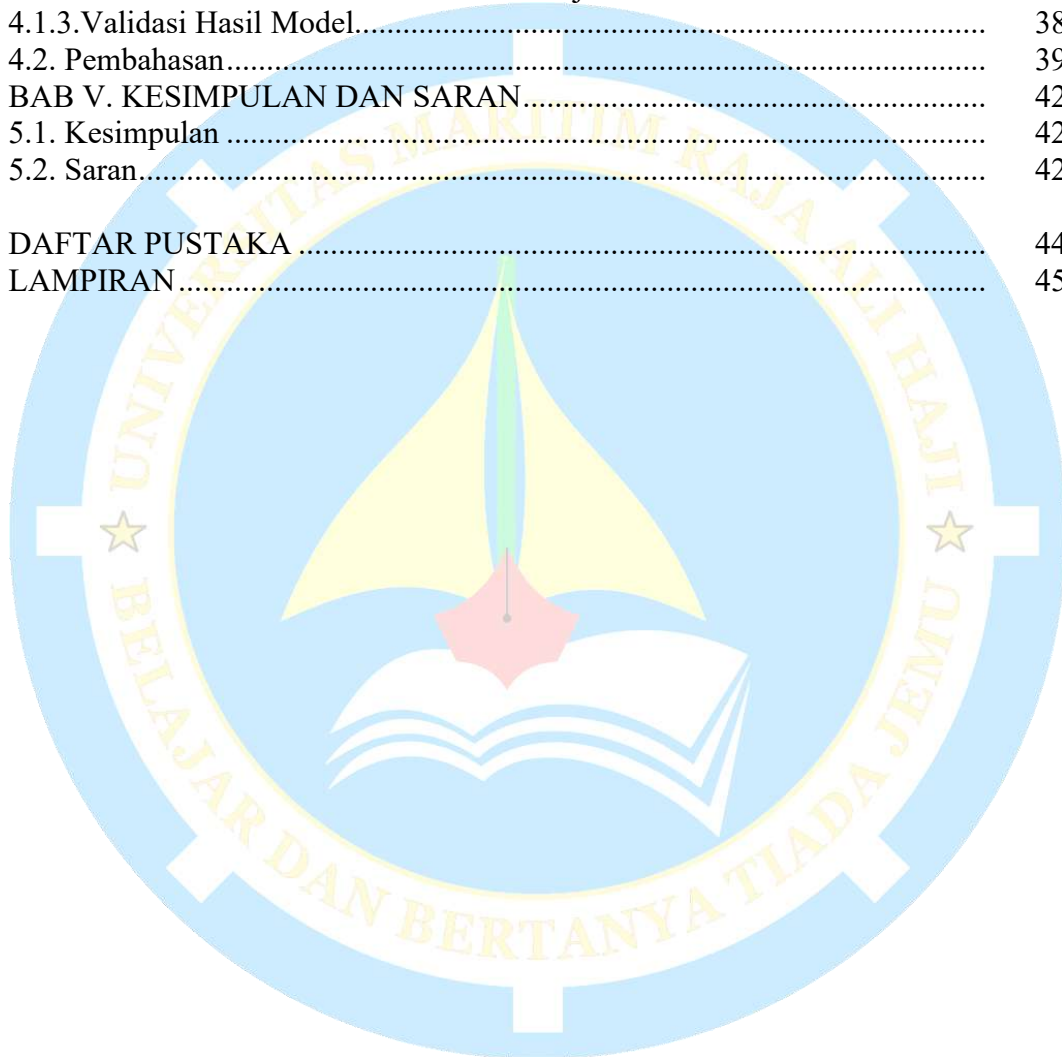


Erika Damai Yanti simamora

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.....	4
2.1. Arus Laut.....	4
2.2. Model Hidrodinamika.....	5
2.3. Pengaruh Parameter Hidro-oseanografi pada Arus.....	6
2.3.1. Pasang Surut.....	6
2.3.2. Arah dan Kecepatan Angin.....	7
2.3.3. Bathimetri.....	8
2.3.4. Gelombang Laut.....	8
2.3.5. Penelitian Terdahulu.....	9
BAB III. METODE PENELITIAN.....	12
3.1. Waktu dan Tempat.....	12
3.2. Alat dan Bahan.....	12
3.3. Metode dan Prosedur Penelitian.....	13
3.3.1. Pengukuran Data dan Arah Arus Laut.....	15
3.3.2. Pengumpulan Data Inputan Model.....	16
3.4. Analisis Data.....	16
3.4.1. Analisis Pola dan Tipe Pasang Surut.....	16
3.4.2. Koreksi Arah dan Kecepatan angin.....	18
3.5. Pembuatan Domain Model.....	18
3.6. Setup Model.....	19
3.7. Validasi Hasil Model.....	19
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1. Hasil.....	21
4.1.1. Pasang Surut.....	21
4.1.1.1. Tipe dan Pola Pasang Surut.....	21
4.1.2. Pola Distribusi Arus.....	22
4.1.2.1. Musim Utara.....	22
4.1.2.1.1. Pola Arus Menuju Pasang.....	22
4.1.2.1.2. Pola Arus Menuju Pasang Tertinggi.....	23
4.1.2.1.3. Pola Arus Menuju Surut.....	24
4.1.2.1.4. Pola Arus Menuju Surut Terendah.....	25
4.1.2.2. Musim Timur.....	26
4.1.2.2.1. Pola Arus Menuju Pasang.....	26
4.1.2.2.2. Pola Arus Menuju Pasang Tertinggi.....	27
4.1.2.2.3. Pola Arus Menuju Surut.....	28
4.1.2.2.4. Pola Arus Menuju Surut Terendah.....	29

4.1.2.3. Musim Selatan	30
4.1.2.3.1. Pola Arus Menuju Pasang.....	30
4.1.2.3.2. Pola Arus Menuju Pasang Tertinggi.....	31
4.1.2.3.3. Pola Arus Menuju Surut	32
4.1.2.3.4. Pola Arus Menuju Surut Terendah	33
4.1.2.4. Musim Barat	34
4.1.2.4.1. Pola Arus Menuju Pasang.....	34
4.1.2.4.2. Pola Arus Menuju Pasang Tertinggi.....	35
4.1.2.4.3. Pola Arus Menuju Surut	36
4.1.2.4.4. Pola Arus Menuju Surut Terendah	37
4.1.3. Validasi Hasil Model.....	38
4.2. Pembahasan.....	39
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1. Kesimpulan	42
5.2. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	45



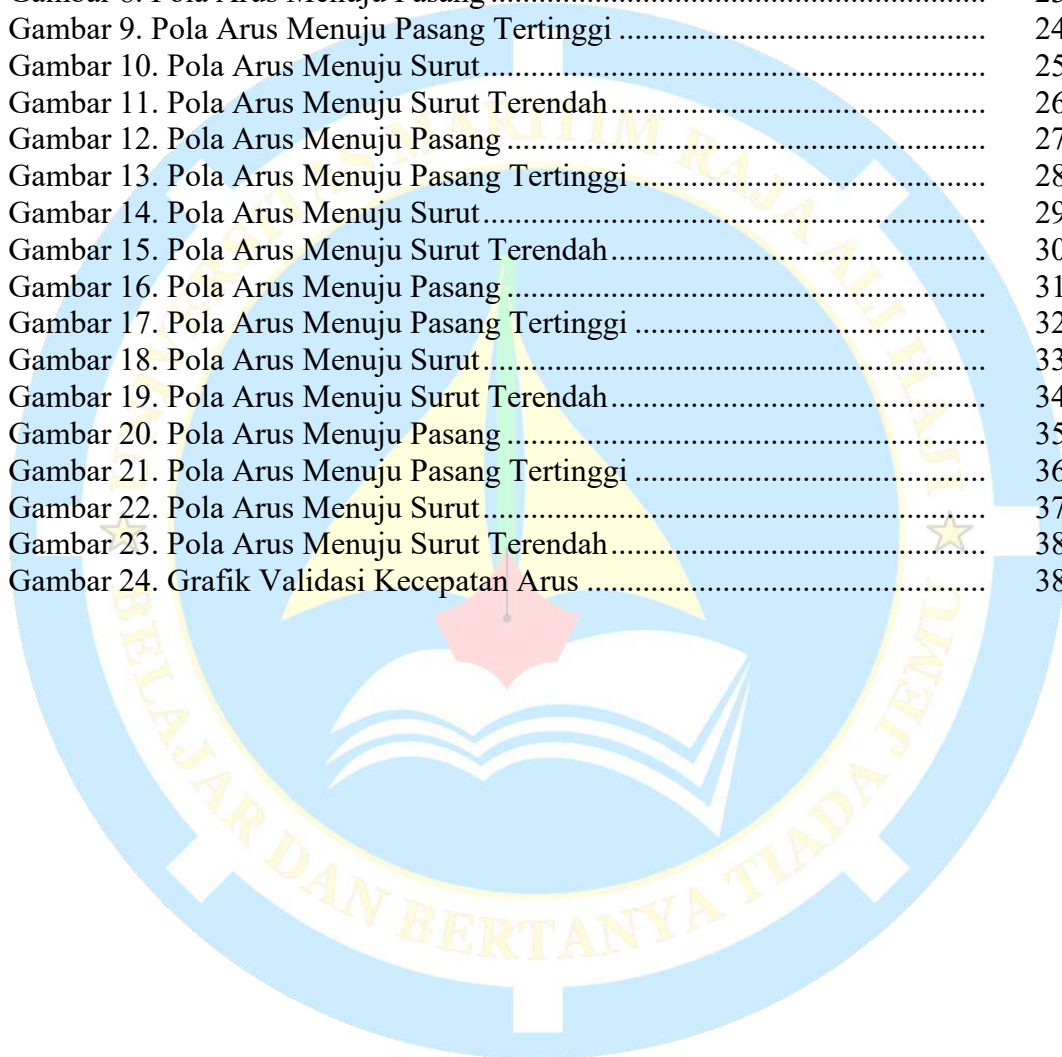
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu	10
Tabel 2. Alat Penelitian.....	12
Tabel 3. Bahan Penelitian	12
Tabel 4. Nilai RMSE.....	20
Tabel 5. Komponen Harmonik Pasang Saurut.....	21



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. Ilustrasi Distribusi tipe-tipe Pasang Surut.....	7
Gambar 3. Ilustrasi Arah Angin di Indonesia	8
Gambar 4. Gerak Partikel Air Laut	10
Gambar 5. Lokasi Penelitian	12
Gambar 6. Diagram Alir Proses Pembuatan Model Arus Penelitian	15
Gambar 7. Bentuk Grid Domain Model Lokasi Penelitian.....	19
Gambar 8. Pola Arus Menuju Pasang	23
Gambar 9. Pola Arus Menuju Pasang Tertinggi	24
Gambar 10. Pola Arus Menuju Surut.....	25
Gambar 11. Pola Arus Menuju Surut Terendah.....	26
Gambar 12. Pola Arus Menuju Pasang	27
Gambar 13. Pola Arus Menuju Pasang Tertinggi	28
Gambar 14. Pola Arus Menuju Surut.....	29
Gambar 15. Pola Arus Menuju Surut Terendah.....	30
Gambar 16. Pola Arus Menuju Pasang	31
Gambar 17. Pola Arus Menuju Pasang Tertinggi	32
Gambar 18. Pola Arus Menuju Surut.....	33
Gambar 19. Pola Arus Menuju Surut Terendah.....	34
Gambar 20. Pola Arus Menuju Pasang	35
Gambar 21. Pola Arus Menuju Pasang Tertinggi	36
Gambar 22. Pola Arus Menuju Surut.....	37
Gambar 23. Pola Arus Menuju Surut Terendah.....	38
Gambar 24. Grafik Validasi Kecepatan Arus	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat yang digunakan.....	48
Lampiran 2. Lokasi Penelitian	49

