

**ANALISIS PERBANDINGAN DURASI PERIODE PASANG
SURUT TERHADAP BATIMETRI SELAT PANTAR
NUSA TENGGARA TIMUR**

SKRIPSI

Oleh:

BAETI KAROMATUL HIDAYAH

260 501 181 200 05



**PROGRAM STUDI OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

**ANALISIS PERBANDINGAN DURASI PERIODE PASANG
SURUT TERHADAP BATIMETRI SELAT PANTAR
NUSA TENGGARA TIMUR**

**BAETI KAROMATUL HIDAYAH
260 501 181 200 05**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Oseanografi
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Durasi Periode Pasang Surut Terhadap
Batimetri Selat Pantar, Nusa Tenggara Timur
Nama Mahasiswa : Baeti Karomatul Hidayah
Nomor Induk Mahasiswa : 26050118120005
Departemen/Program Studi : Program Studi Oseanografi/Departemen Oseanografi

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Aris Ismanto, SSi, MSi.
NIP. 19820418 200801 1 010

Pembimbing Anggota



Arief Laila Nugraha, S.T., M.Eng.
NIP. 19810530 200604 1 001

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan



Universitas Diponegoro
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
Prof. Dr. Eri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.

NIP. 196508211990012001

Ketua
Program Studi Oseanografi
Departemen Oseanografi



Dr. Kunarso, S.T., M.Si.
NIP. 196905251996031002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Durasi Periode Pasang Surut Terhadap
Batimetri Selat Pantar, Nusa Tenggara Timur
Nama Mahasiswa : Baeti Karomatul Hidayah
Nomor Induk Mahasiswa : 26050118120005
Departemen/Program Studi : Program Studi Oseanografi/Departemen Oseanografi

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal :

Tempat :

Mengesahkan,

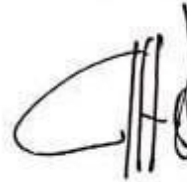
Penguji Utama



Dr. Sc. Anindya Wirasatriya, S.T., M.Si., M.Sc.

NIP. 19771119 200312 1 003

Penguji Anggota



Ir. Alfi Satriadi M.Si.

NIP. 19650927 199212 1 001

Pembimbing Utama



Dr. Aris Ismanto, SSi, MSi.

NIP. 19820418 200801 1 010

Pembimbing Anggota



Arief Laila Nugraha, S.T., M.Eng.

NIP. 19810530 200604 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, **Baeti Karomatul Hidayah** menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul **Analisis Perbandingan Durasi Periode Pasang Surut Terhadap Batimetri Selat Pantar Nusa Tenggara Timur** adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

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

Semarang, 24 Juni 2022

Penulis



Baeti Karomatul Hidayah

26050118120005

ABSTRAK

Baeti Karomatul Hidayah. 26050118120005. Analisis Perbandingan Durasi Periode Pasang Surut Terhadap Batimetri Selat Pantar Nusa Tenggara Timur. **Dr. Aris Ismanto, S.Si, M.Si., Arief Laila, S.T., M.T.**

Batimetri adalah informasi penting dalam upaya perencanaan dan pemanfaatan di wilayah *onshore* maupun *offshore* yang dapat menampilkan kedalaman laut di suatu perairan. Dalam pengolahan datanya, batimetri perlu dikoreksi dengan data pasang surut untuk mendapatkan nilai kedalaman yang sebenarnya. Penelitian ini mengkaji pengaruh durasi periode dengan membandingkan tiga data pasang surut terhadap data batimetri perairan Selat Pantar Nusa Tenggara Timur. Tiga variasi data yang dimaksudkan yaitu data pasang surut 1 bulan (Oktober 2021), 1 musim (September, Oktober, dan November 2021) dan 1 tahun (sepanjang tahun 2021), yang ketiganya diproses untuk mengoreksi data hasil pemeruman. Hasilnya perbedaan data pasang surut yang signifikan terjadi pada data 1 tahun yang menghasilkan hingga 60 konstanta pasang surut dan MSL senilai 1.53 m, sedangkan data 1 musim hanya berbeda sedikit dengan pasang surut 1 bulan yakni 36 konstanta pasang surut pada 1 musim dan 30 konstanta pasang surut pada data 1 bulan. Nilai MSL pun begitu, dimana data 1 bulan dan 1 musim hanya selisih 0.01 meter, dari 1 bulan yang senilai 1.48 m menjadi 1.49 m pada data 1 musim. Tetapi hal tersebut tidak memberikan pengaruh yang begitu besar pada data batimetrinya karena selisih nilai kedalaman dari ketiga data berkisar 0.032 m hingga 0.130 m. Meski begitu, setelah di validasi dengan data BATNAS menghasilkan nilai error terkecil pada data 1 bulan. Hal tersebut dikarenakan data BATNAS yang dijadikan data uji validitas merupakan data yang bersumber dari data citra satelit yang pengambilan datanya dilakukan sesaat pada saat penyiaman, sehingga untuk ketelitian yang lebih baik tentunya menggunakan data pasang surut yg memakai periode lebih panjang sehingga mencerminkan kondisi temporal yang lebih mendekati pasang surut perairan yang sebenarnya.

Kata kunci: batimetri; konstanta harmonik; pasang surut; selat pantar;

ABSTRACT

Baeti Karomatul Hidayah. 26050118120005. *Comparative Analysis Of Tidal Period Duration Towards Batimetri In Selat Pantar Nusa Tenggara Timur.* **Dr. Aris Ismanto, S.Si, M.Si., Arief Laila, S.T., M.T.,**

Bathymetry is crucial information in onshore and offshore planning and utilization efforts because it shows the depth of the sea in a water area. Bathymetry must be corrected with tidal data during data processing to obtain the actual depth value. The effect of tidal data length on bathymetric data of the waters of East Nusa Tenggara's Pantar Strait is investigated in this study. The analysis used three types of data: tidal data for one month (October 2021), season data (September, October, and November 2021), and year data (throughout 2021), all of which were processed to correct the data from the echo sounding survey. As a result, significant differences in tidal data occurred in 1-year data, producing 60 tidal constants and MSL 1.53 meter, while 1-season data differed only slightly from 1-month tides, producing 36 tidal constants in 1 season and 30 tidal constants in 1-month data. The MSL value is also similar, with only a 0.01 meter difference between the 1-month and 1-season data, with 1 month worth 1.48 to 1.49 meter in the 1-season data. However, the difference in depth values between the three data sets ranged from 0.032 m to 0.130 m, so this had little effect on the bathymetric data. Nonetheless, it produces the smallest error value in 1 month data after validation with BATNAS data. This is because the BATNAS data used as validity test data is derived from satellite imagery data, which is collected immediately prior to immersion. Thus, for greater accuracy, use tidal data with a longer period that reflects temporal conditions closer to the actual tides.

Keywords: *bathymetry; harmonic constants; pantar strait; tidal;*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan karunia dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian tugas akhir (Skripsi) dengan judul “Analisis Perbandingan Durasi Periode Pasang Surut Terhadap Batimetri Selat Pantar Nusa Tenggara Timur” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana 1 (S1) di Departemen Oseanografi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa selama menyusun tugas akhir membutuhkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Sodikun dan Ibu Suemi selaku orang tua yang telah memberikan dukungan moral dan materi untuk penulis. Salman Asatidz, Satria Ginanjar, Mochamad Rafif Rabbani dan Mar'ah Nida Kholawati selaku rekan penulis yang sudah mendukung dengan diskusi Bersama.
2. Dr. Aris Ismanto, SSi, MSi. selaku dosen pembimbing 1 sekaligus selaku dosen wali dan Arief Laila, ST, MT. selaku pembimbing. Atas bimbingan serta arahan yang diberikan kepada penulis selama penelitian dan proses penyusunan skripsi.
3. Dr. Sc. Anindya Wirasatriya, S.T., M.Si., M.Sc. dan Dr. Ir. Dwi Haryo Ismunarti, M.Si. selaku dosen Departemen Oseanografi atas kesempatan serta arahan selama pengerjaan dan penyusunan skripsi.
4. Semua pihak yang telah membantu hingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tulisan ini.

Semarang, 24 Juni

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan	3
Manfaat	3
Waktu dan Lokasi Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Arus.....	5
Arus Pasang Surut.....	6
Arus Non Pasang Surut	6
Pasang Surut	7
Komponen Pasang Surut.....	8
Tipe Pasang Surut	10
UTide Analyst.....	11
Batimetri	12
Pemeruman	13
Singlebeam Echosounder.....	14
Pemanfaatan Batimetri.....	15
2.8 DEM dan BATNAS	15
III. MATERI DAN METODE	17

DAFTAR ISI

Metode Penelitian	18
Metode Pengumpulan Data.....	19
Data Pasang Surut	19
Raw Data Singlebeam	19
Data BATNAS	20
Metode Pengolahan Data	21
Pengolahan Pasang Surut	21
Pengolahan Data Kedalaman Hasil Pengukuran Singlebeam Echosounder .	22
3.5.3 Koreksi Pasang Surut	23
Pengolahan Data Kedalaman dari Data BATNAS	24
Validasi Data.....	24
Diagram Alir	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
Hasil	26
Pasang Surut.....	26
Koreksi Batimetri Terhadap Pasang Surut	30
Peta Batimetri Hasil Pemeruman	30
Peta Batimetri dari BATNAS.....	34
Validasi Data Kedalaman.....	35
Pembahasan	37
Pasang Surut Perairan	37
Batimetri dan Morfologi Perairan	38
Koreksi Pasang Surut Terhadap Batimetri	39
V. KESIMPULAN.....	41
Kesimpulan	41
Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komponen Harmonik Pasang Surut.....	9
Tabel 2. Alat dan Bahan Penelitian.....	17
Tabel 3. Komponen Pasang Surut Data 1 Bulan.....	26
Tabel 4. Komponen Pasang Surut Data 1 Musim.....	28
Tabel 5. Komponen Pasang Surut Data 1 Tahun	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian	4
Gambar 2. Rencana Jalur Pemeruman	19
Gambar 3. Diagram Alir	25
Gambar 4. Grafik Pasang Surut Bulan Oktober 2021	27
Gambar 5. Grafik Pasang Surut Musim Peralihan II 2021	29
Gambar 6. Grafik Pasang Surut 1 Tahun	29
Gambar 7. Peta Batimetri Pasang Surut 1 Bulan	31
Gambar 8. Peta Batimetri Pasang Surut 1 Musim.....	31
Gambar 9. Peta Batimetri Pasang Surut 1 Tahun.....	32
Gambar 10. Peta Kontur Kedalaman Pasang Surut 1 Bulan	32
Gambar 11. Peta Kontur Kedalaman Pasang Surut 1 Musim	33
Gambar 12. Peta Kontur Kedalaman Pasang Surut 1 Tahun	33
Gambar 13. Peta Batimetri BATNAS	34
Gambar 14. Peta Kontur Kedalaman BATNAS	34
Gambar 15. Grafik Perbandingan Data Koreksi Pasang Surut 1 Bulan dengan BATNAS.....	35
Gambar 16. Grafik Regresi Data Koreksi Pasang Surut 1 Bulan dengan BATNAS .	35
Gambar 17. Grafik Perbandingan Data Koreksi Pasang Surut 1 Musim dengan BATNAS.....	36
Gambar 18. Grafik Regresi Data Koreksi Pasang Surut 1 Musim dengan BATNAS	36
Gambar 19. Grafik Perbandingan Data Koreksi Pasang Surut 1 Tahun dengan BATNAS.....	37
Gambar 20. Grafik Regresi Data Koreksi Pasang Surut 1 Tahun dengan BATNAS	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi	47
Lampiran 2. Koreksi Data Pasang Surut Terhadap Hasil Pemeruman.....	48
Lampiran 3. Hasil Analisa u-tide Menggunakan Matlab2021a	88