

**KAJIAN ELEVASI LANTAI DERMAGA BERDASARKAN
INTEGRASI PENGARUH PASANG SURUT, GELOMBANG DAN
KENAIKAN MUKA LAUT DI PELABUHAN TANJUNG EMAS
KOTA SEMARANG**

SKRIPSI

ALAIN SHOFIA HANUN

26050118130106



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

**KAJIAN ELEVASI LANTAI DERMAGA BERDASARKAN
INTEGRASI PENGARUH PASANG SURUT, GELOMBANG DAN
KENAIKAN MUKA LAUT DI PELABUHAN TANJUNG EMAS
KOTA SEMARANG**

Oleh:

ALAIN SHOFIA HANUN

26050118130106

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

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Kajian Elevasi Lantai Dermaga Berdasarkan Integrasi Pengaruh Pasang Surut, Gelombang dan Kenaikan Muka Laut di Pelabuhan Tanjung Emas Kota Semarang
Nama Mahasiswa : Alain Shofia Hanun
Nomor Induk Mahasiswa : 26050118130106
Departemen : Oseanografi

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr. Ir. Dwi Haryo Ismunarti, M.Si
NIP. 19671215 199203 2 001

Dr. Muhammad Helmi, S.Si, M.Si
NIP. 19691120 200604 1 001

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Ketua
Program Studi Oseanografi



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D
NIP. 19650821 199001 2 001

Dr. Kunarso, S.T., M.Si
NIP. 19690525 199603 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Kajian Elevasi Lantai Dermaga Berdasarkan Integrasi Pengaruh Pasang Surut, Gelombang dan Kenaikan Muka Laut di Pelabuhan Tanjung Emas Kota Semarang
Nama Mahasiswa : Alain Shofia Hanun
Nomor Induk Mahasiswa : 26050118130106
Departemen : Oseanografi

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji

Pada tanggal : 18 November 2022

Mengesahkan,

Ketua Penguji



Dr. Ir. Dwi Haryo Ismunarti, M.Si
NIP. 19671215 199203 2 001

Sekretaris Penguji



Dr. Muhammad Helmi, S.Si., M.Si
NIP. 19691120 200604 1 001

Anggota Penguji



Prof. Dr. Denny Nugroho Sugianto, S.T., M.Si
NIP. 19740810 200112 1 001

Anggota Penguji



Dr. Kunarso, S.T., M.Si
NIP. 19690525 199603 1 002

Ketua
Program Studi Oseanografi



Dr. Kunarso, S.T., M.Si
NIP. 19690525 199603 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, **Alain Shofia Hanun**, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini merupakan karya saya sendiri dan karya ilmiah/skripsi ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun Perguruan Tinggi lain.

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

Semarang, 11 November 2022

Penulis




Alain Shofia Hanun

26050118130106

ABSTRAK

Alain Shofia Hanun. 260 501 181 301 06. Kajian Elevasi Lantai Dermaga Berdasarkan Integrasi Pengaruh Pasang Surut, Gelombang dan Kenaikan Muka Laut di Pelabuhan Tanjung Emas Kota Semarang. **(Dwi Haryo Ismunarti dan Muhammad Helmi)**

Pelabuhan Tanjung Emas merupakan salah satu pelabuhan di Indonesia yang terletak di Kota Semarang, Jawa Tengah. Perkembangan lalu lintas perdagangan dan bertambahnya arus transportasi di pelabuhan, maka perlu dilakukan rencana pengembangan pembangunan pelabuhan. Penelitian ini dilakukan untuk menghitung elevasi lantai dermaga yang dibutuhkan untuk merencanakan pengembangan pelabuhan. Data primer yang digunakan adalah data pasang surut bulan Maret 2022. Data sekunder meliputi data angin, data *sea level rise*, dan data pasang surut dari IOC *Sea Level Monitoring*. Metode yang dilakukan untuk mengolah pasang surut adalah *Admiralty* dan *Least Square*. Hasil penelitian menunjukkan tipe pasang surut campuran condong ke tunggal dengan nilai HHWL 105.282 cm. Nilai elevasi lantai dermaga yang diperoleh adalah 363,2 cm.

Kata kunci : Elevasi Lantai Dermaga, Pasang Surut, Pelabuhan Tanjung Emas

ABSTRACT

Alain Shofia Hanun. 260 501 181 301 06. *Calculation Model of Floor Elevation of The Wharf Using Integration of Tide, Wave and Sea Level Rise at Tanjung Emas Port, Semarang City. (Dwi Haryo Ismunarti dan Muhammad Helmi)*

Tanjung Emas Port is one of the ports in Indonesia which is located in the city of Semarang, Central Java. The development of trade traffic and the increase in the flow of transportation at the port, it is necessary to carry out a port development plan. This research was conducted to calculate the pier floor elevation needed to plan port development. The primary data used is tidal data for March 2022. Secondary data includes wind data, sea level rise data, and tidal data from IOC Sea Level Monitoring. The methods used to process the tides are Admiralty and Least Square. The results showed that the mixed tide type tends to be single with an HHWL value of 105,282 cm. The pier floor elevation value obtained is 363,2 cm.

Keywords : *Pier Floor, Tidal, Tanjung Emas Port*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kajian Elevasi Lantai Dermaga Berdasarkan Integrasi Pengaruh Pasang Surut, Gelombang dan Kenaikan Muka Laut di Pelabuhan Tanjung Emas Kota Semarang”.

Penulis menyadari bahwa selama penyusunan skripsi ini penulis sangat membutuhkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Dr. Ir. Dwi Haryo Ismunarti, M.Si** dan **Dr. Muhammad Helmi, S.Si, M.Si** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta arahan selama proses penelitian skripsi ini.
2. **Dr. Ir. Baskoro Rochaddi, M.T** selaku dosen wali yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama proses perkuliahan berlangsung.
3. Departemen Oseanografi yang telah memfasilitasi mengemban ilmu selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Semarang, 11 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pendekatan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Lokasi dan Waktu Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pelabuhan Tanjung Emas, Semarang	4
2.2 Pasang Surut	4
2.3 Metode Admiralty	6
2.4 Metode <i>Least Square</i>	7
2.5 Gelombang	8
2.6 Kenaikan Muka Laut	9
2.7 Dermaga	10
III. MATERI DAN METODE	11
3.1 Materi Penelitian	11
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	11
3.3 Metode Penelitian	12
3.4 Metode Pengukuran Data	12
3.5 Metode Pengolahan Data	13
3.5.1 Pengolahan Data Pasang Surut Metode <i>Admiralty</i>	13

3.5.2	Pengolahan Data Pasang Surut Metode <i>Least Square</i>	14
3.5.3	Verifikasi Data Pasang Surut.....	14
3.5.4	Pengolahan Data Gelombang.....	15
3.5.5	Pengolahan Data <i>Sea Level Rise</i>	16
3.5.6	Perhitungan Elevasi Lantai Dermaga	16
3.6	Diagram Alir	18
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1	Hasil	19
4.1.1	Pasang Surut.....	19
4.1.1.1	<i>Admiralty</i>	19
4.1.1.2	Verifikasi	20
4.1.1.3	<i>Least Square</i>	20
4.1.2	Gelombang	21
4.1.3	Sea Level Rise	22
4.1.4	Elevasi Lantai Dermaga.....	22
4.2	Pembahasan	24
4.2.1	Analisis Pasang Surut <i>Admiralty</i>	24
4.2.2	Analisis Pasang Surut <i>Least Square</i>	25
4.2.3	Analisis Elevasi Lantai Dermaga	25
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1	Kesimpulan	27
5.2	Saran.....	27
	DAFTAR PUSTAKA	28
	L A M P I R A N.....	31
	RIWAYAT HIDUP	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Konstanta Utama Pasang Surut	6
Tabel 2. Alat dan Bahan Penelitian	11
Tabel 3. Tipe Pasang Surut Berdasarkan Bilangan Formzahl	13
Tabel 4. Elevasi Aman Lantai Dermaga.....	17
Tabel 5. Komponen Pasang Surut Metode Admiralty	20
Tabel 6. Komponen Pasang Surut Metode Least Square	21
Tabel 7. Nilai Parameter Gelombang	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi Penelitian Pelabuhan Tanjung Emas, Semarang.....	3
Gambar 2. Wave set up dan wave set down	9
Gambar 3. Elevasi Lantai Dermaga.....	10
Gambar 4. Diagram Alir Penelitian.....	18
Gambar 5. Grafik Pasang Surut Semarang Metode Admiralty	19
Gambar 6. SLA Tahun 1993 – 2022.....	22
Gambar 7. Elevasi Dermaga.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema 1 Admiralty	31
Lampiran 2. Skema II Admiralty	32
Lampiran 3. Skema III Admiralty	33
Lampiran 4. Skema IV Admiralty	34
Lampiran 5. Skema V Admiralty	35
Lampiran 6. Skema VI Admiralty	35
Lampiran 7. Skema VII Admiralty.....	35
Lampiran 8. Skema VIII Admiralty	36
Lampiran 9. Hasil Akhir Admiralty	37
Lampiran 10. Komponen Pasang Surut Least Square.....	38
Lampiran 11. Perhitungan Wave Set Up, DWL, Run Up dan Elevasi Lantai Dermaga	42
Lampiran 12. SLR (Sea Level Rise)	47
Lampiran 13. Verifikasi MRE.....	48
Lampiran 14. Pengukuran Data Pasang Surut.....	49