

TUGAS AKHIR
“ANALISA SISTEM *MOORING* MENGGUNAKAN *ANCHOR*
PADA *ACCOMODATION WORK BARGE*”

Diajukan Untuk Memenuhi dan Melengkapi Salah Satu Persyaratan Kurikulum Akademik
Program Studi Teknik Perkapalan Strata Satu (S1)



Di Susun Oleh :

NAMA :ALAN NURDIANSYAH

NIM :2021310901

PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2026

ABSTRAK

ANALISA SISTEM *MOORING* MENGGUNAKAN *ANCHOR* PADA *ACCOMODATION WORK BARGE*

Oleh :

ALAN NURDIANSYAH

Pada industri maritim, *sistem mooring* yang efektif sangat penting untuk memastikan stabilitas dan keamanan pekerjaan *offshore*. Sistem *mooring* merupakan kumpulan peralatan dan teknik yang digunakan untuk menjaga posisi dan stabilitas suatu struktur di laut maupun pada *accomodation work barge*. Dalam praktiknya, masih terdapat berbagai tantangan dan permasalahan dalam penggunaan sistem *mooring* pada *accomodation work barge*. Faktor-faktor seperti kondisi cuaca, kedalaman laut, jenis *anchor* yang digunakan, serta kekuatan konstruksi sistem *mooring* dapat mempengaruhi kinerja sistem *mooring* secara keseluruhan. Penelitian ini akan berfokus dalam menganalisa faktor yang berpengaruh pada *mooring system*, menganalisa RAO kapal, evaluasi berat *anchor* dan *tension wire* serta pengaruh pada stabilitas kapal. Penelitian ini memiliki output tujuan menghasilkan rekomendasi *mooring system* serta konfigurasi yang terbaik berdasarkan 4 jenis *seabed*. Analisa dilakukan dengan menggunakan bantuan software ansys aqwa serta kriteria – kriteria yang telah ditetapkan pada *class ABS*, *DNV*, serta *API*. Berdasarkan hasil analisa faktor yang paling mempengaruhi *tension wire* adalah beban lingkungan yang diterima kapal (arus, gelombang, angin). Perbedaan beban Lingkungan juga akan menghasilkan nilai *tension* yang berbeda pada analisa *holding power seabed* jenis *mud* menghasilkan *holding power* yang paling kecil sedangkan *seabed* dengan jenis *rock* menjadi *seabed* dengan nilai *holding power* tertinggi namun memiliki resiko sulit untuk ditambatkan. Konfigurasi 8 *mooring system* cocok untuk operasional *floating hotel* karena memiliki stabilitas yang baik sedangkan 6 *mooring* di rekomendasikan untuk pekerjaan *well intervention* karena lebih efisien saat proses pekerjaan. Penempatan *anchor* paling baik terletak pada $45^{\circ} - 60^{\circ}$ dari *centerline* kapal karena memiliki distribusi beban yang merata

Kata Kunci : Kapal AWB, Analisa Mooring, Tegangan, RAO, Jangkar

ABSTRACT

ANALYSIS OF MOORING SYSTEM USING ANCHOR ON ACCOMODATION WORK BARGE

By :

ALAN NURDIANSYAH

In the maritime industry, an effective mooring system is essential to ensure the stability and safety of offshore work. mooring system is a collection of equipment and techniques used to maintain the position and stability of a structure at sea or on an accomodation work barge in practice, there are still various challenges and problems in the use of mooring systems on accomodation work barge. Factors such as weather conditions, sea depth, the type of anchor used, and the strength of the mooring system construction can affect the overall performance of the mooring system. This research will focus on analyzing factors that affect the mooring system, analyzing the ship's RAO, evaluating the weight of the anchor and tension wire and the effect on ship stability. this research has the output goal of producing recommendations for the best mooring system and configuration based on 4 types of seabed. The analysis was carried out using the help of ansys aqwa software and the criteria set in the ABS, DNV, and API classes. Based on the results of the analysis, the factor that most affects the wire tension is the environmental load received by the ship (currents, waves, wind). The difference in environmental loads will also produce different tension values in the holding power analysis. Mud seabed type produces the smallest holding power while seabed with rock type becomes seabed with the highest holding power value but has the risk of being difficult to moor. The 8 mooring system configuration is suitable for floating hotel operations because it has good stability while 6 mooring is recommended for well intervention work because it is more efficient during the work process. anchor placement is best located at 45° - 60° from the centerline of the ship because it has an even load distribution.

Keyword : AWB Vessel, Mooring Analysis, Tension RAO, Anchor

PRAKATA

Dengan mengucapkan Alhamdulillah dengan segala puji serta syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah Azza wa Jalla karena berkat pertolongan, rahmat, dan kasih sayang-Nya akhirnya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat untuk dapat mencapai gelar strata I (S-1) di Jurusan Teknik Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan, Universitas Darma Persada. Tugas Akhir ini membahas Analisa *system mooring* menggunakan *anchor accommodation work barge* pada topik yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini sangat menarik untuk dibahas karena menjadi sebuah bentuk pembelajaran mengenai *mooring analysis* pada yang akan sangat diperlukan pada operasional sebuah kapal *accommodation work barge*. Pada proses pengerjaan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan serta dukungan untuk penyelesaian Tugas Akhir ini baik dengan menyediakan data, referensi, dan program atau dengan berdiskusi dan mengoreksi.

Secara khusus dalam hal ini diucapkan terima kasih kepada istri, anak serta keluarga besar yang senantiasa telah memberikan doa, motivasi dan dukungan, Seluruh Dosen Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada terutama Bapak Arif Fadillah, S.T., M.Eng., Ph.D, IPM. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.

Terlepas dari segala usaha untuk menghindari kesalahan dalam penulisan, penyusunan kalimat, penggambaran, dan penggunaan tata bahasa, mungkin masih ditemukan kesalahan yang perlu diperbaiki. Semoga Tugas Akhir ini bisa dapat memberikan manfaat maupun inspirasi, khususnya bagi kemajuan dibidang transportasi kepelabuhanan ataupun dalam bidang perkapalan dan bagi Jurusan Teknik Perkapalan.

Jakarta, Juli 2025

Alan Nurdiansyah
(2021310901)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Kepada Allah Azza wa Jalla, Atas Berkat-Nya Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Dimana salah satu syarat untuk mencapai gelar strata I (S-1) adalah dengan menyelesaikan Tugas Akhir. Tugas Akhir merupakan salah satu mata kuliah yang wajib untuk menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.

Selama proses penyelesaian Tugas Akhir berlangsung sampai terselesaikan, banyak orang – orang yang mendukung penulis baik itu secara moral maupun materil. Dalam kesempatan ini perkenalkan saya untuk mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah Azza wa Jalla yang selalu memberikan kesehatan, rahmat,berkat dan hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
2. Istri,Anak dan keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, motivasi dan kepercayaan yang besar untuk saya.
3. Dr.Muswar Muslim,S.T,M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
4. Augustinus Pusaka ,S.T.,M.Sc selaku Wakil Dekan II Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada serta Dosen Pembimbing Akademik.
5. Putra Pratama,S.T,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
6. Arif Fadillah, S. T, M.Eng.,Ph.D,IPM selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
7. Seluruh Dosen serta karyawan Fakultas Teknologi Kelautan.
8. Rekan - rekan Mahasiswa Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
9. Serta kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah banyak membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan baik dalam penulisan maupun dalam penyampaian materi oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan dan hasil yang baik untuk kedepannya. Akhir kata, diucapkan terima kasih kepada semua pihak yang

membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, rekan – rekan Fakultas Teknologi Kelautan, Dosen beserta Staf di Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.

Jakarta, Juli 2025

Alan Nurdiansyah
(2021310901)

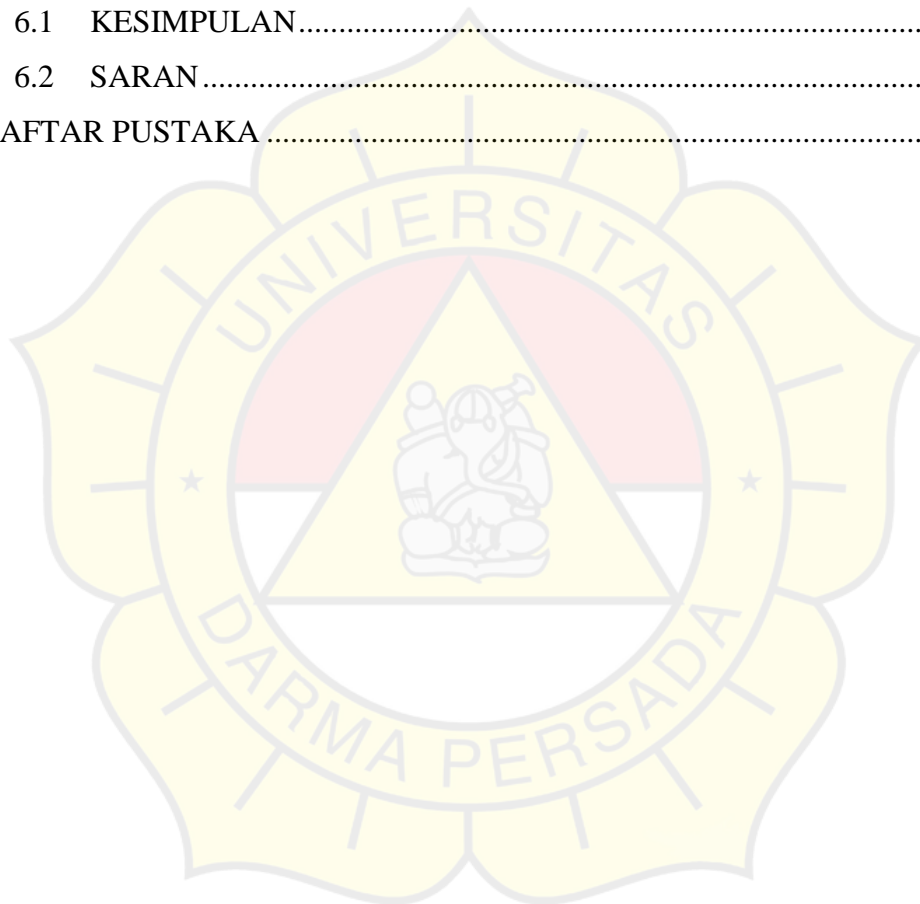


DAFTAR ISI

COVER	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	i
PRAKATA	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 MAKSUD DAN TUJUAN	3
1.4 MANFAAT PENELITIAN	3
1.5 BATASAN MASALAH	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 PERATURAN DAN REGULASI TERKAIT	6
2.2 <i>OFFSHORE SOUTH EAST SUMATRA (OSES) FIELD</i>	7
2.3 <i>ACCOMODATION WORK BARGE</i>	7
2.4 RESPON GERAK <i>FLOATING STRUCTURE</i>	9
2.5 <i>MOORING SYSTEM</i>	10
2.5.1 Pengertian <i>Mooring System</i>	10
2.5.2 Komponen <i>Mooring System</i>	11
2.5.3 Desain Konfigurasi <i>Mooring System</i>	12
2.5.4 Tegangan dan Regangan <i>Mooring Line</i>	14
2.5.5 <i>Mooring Line Safety Factor Criteria</i>	15
2.6 <i>ANCHOR</i>	15
2.6.1 Pengertian <i>Anchor</i>	15
2.6.2 Penentuan Berat Jangkar	15
2.6.3 Konfigurasi <i>Anchor pada System Mooring</i>	15

2.7	ANALISA DINAMIS	17
2.7.1	Spektrum Gelombang.....	17
2.7.2	Respon Amplitudo Operator (RAO)	18
2.8	FAKTOR LINGKUNGAN.....	18
2.8.1	Beban Gelombang	18
2.8.2	Gaya Angin	18
2.8.3	Beban Arus Laut.....	19
2.9	STABILITAS KAPAL	19
2.9.1	Pengertian Stabilitas Kapal	19
2.9.2	Titik Stabilitas pada Kapal	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		21
3.1	FLOW CHART Pengerjaan.....	21
3.2	TAHAPAN Pengerjaan.....	22
3.3	METODE PEMODELAN NUMERIK.....	23
3.4	METODE PERHITUNGAN	23
3.4.1	Analisa <i>Mooring System</i>	23
3.4.2	Analisa Dinamis	26
3.4.3	Analisa Faktor Lingkungan	28
3.4.4	Analisa Stabilitas.....	29
BAB IV DATA DAN INFORMASI		31
4.1	<i>BLOK OFFSHORE SOUTHEAST SUMATERA (OSES)</i>	31
4.2	DATA KAPAL <i>ACCOMODATION WORK BARGE</i>	34
4.3	DATA LINGKUNGAN.....	38
BAB V ANALISA DAN HASIL.....		43
6.1	PEMODELAN KAPAL.....	43
6.1.1	Pemodelan Lambung Kapal	43
6.1.2	Pemodelan Kapal Terhadap Lingkungan Kerja OSES	44
6.2	ANALISA MODE GERAK	45
6.2.1	Analisa Mode Gerak Kapal Tanpa <i>Mooring (Free Floating)</i>	45
6.2.2	Analisa Mode Gerak Kapal Menggunakan <i>Mooring</i>	52
6.3	ANALISA TEGANGAN DAN REGANGAN <i>MOORING WIRE</i>	73
6.3.1	Analisa <i>Maximum Allowed Tension</i>	73

6.3.2	Analisa <i>Anchor Holding Power</i>	74
6.3.3	Analisa <i>Tension Mooring Wire</i>	77
6.3.4	Analisa <i>Tension Mooring</i> Pada kondisi <i>Ship to Ship</i>	108
6.4	ANALISA PENGARUH <i>MOORING SYSTEM</i> PADA STABILITAS	115
6.4.1	Perhitungan Beban Gelombang , angin dan arus	115
6.4.2	Perhitungan <i>Mooring stiffenes</i>	117
6.5	ANALISA OPTIMALISASI <i>MOORING SYSTEM</i>	119
BAB VI PENUTUP		122
6.1	KESIMPULAN.....	122
6.2	SARAN.....	124
DAFTAR PUSTAKA		125



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 wilayah kerja PHE OSES	7
Gambar 2. 2 Accomodation Work Barge.....	9
Gambar 2. 3 Gerakan 6 DOF <i>Floating Structure</i>	9
Gambar 2. 4 Sistem Mooring pada Accommodation Barge	11
Gambar 2. 5 Ilustrasi Spreed Mooring Mooring Pada Barge.....	12
Gambar 2. 6 Perbedaan Catenary dan Taut Mooring.....	13
Gambar 2. 7 Bouy Mooring	14
Gambar 2.8 Titik Stabilitas Kapal.....	20
Gambar 3. 1 Flow Chart.....	21
Gambar 4. 1 Lokasi Field Block OSES	32
Gambar 4. 2 Detail A lapangan Block OSES	32
Gambar 4. 3 Detail B Lapangan Block OSES	33
Gambar 4. 4 Detail C Lapangan Block OSES	33
Gambar 4. 5 General Arrangement Kapal.....	34
Gambar 4. 6 Mooring Whinch	35
Gambar 4. 7 Wire Rope	36
Gambar 4. 8 Flipper Delta Anchor.....	36
Gambar 4. 9 Layout Anchor Pantern	37
Gambar 4. 10 General Arrangement AHTS.....	38
Gambar 4. 11 data Kecepatan Angin	40
Gambar 4. 12 Data Kecepatan Arus.....	40
Gambar 4. 13 Layout Contour Seabed Wilayah Kerja OSES.....	41
Gambar 4. 14 Data Kedalaman Laut Wilayah Kerja OSES.....	42
Gambar 5. 1 Mode 3D Kapal Accomodation Work Barge.....	43
Gambar 5. 2 General Arrangement Accomodation Work Barge.....	43
Gambar 5. 3 Pemodelan Kapal Pada Lingkungan Kerja.....	44
Gambar 5. 4 Hasil Analisa RAO 0° tanpa mooring system.....	45
Gambar 5. 5 Hasil Analisa RAO 90° Tanpa Mooring System	47
Gambar 5. 6 Hasil Analisa RAO 180° tanpa Mooring System.....	49
Gambar 5. 7 Hasil Analisa RAO Kapal AWB.....	51
Gambar 5. 8 Konfigurasi 4 Mooring System.....	52

Gambar 5. 9 Hasil Analisa RAO 0° dengan 4 Mooring System.....	53
Gambar 5. 10 Hasil Analisa RAO 90° dengan 4 Mooring System.....	54
Gambar 5. 11 Hasil Analisa RAO 180° dengan 4 Mooring System.....	56
Gambar 5. 12 Hasil Analisa RAO Kapal AWB dengan 4 Mooring System	58
Gambar 5. 13 Konfigurasi 6 Mooring System.....	59
Gambar 5. 14 Hasil Analisa RAO 0° dengan 6 Mooring System.....	60
Gambar 5. 15 Hasil Analisa RAO 90° dengan 6 Mooring System.....	61
Gambar 5. 16 Hasil Analisa RAO 180° dengan 6 Mooring System.....	63
Gambar 5. 17 Hasil Analisa RAO Kapal AWB dengan 6 Mooring System	65
Gambar 5. 18 Konfigurasi 8 Mooring System.....	66
Gambar 5. 19 Hasil Analisa RAO 0° dengan 8 Mooring System.....	67
Gambar 5. 20 Hasil Analisa RAO 90° dengan 8 Mooring System.....	68
Gambar 5. 21 Hasil Analisa RAO 180° dengan 8 Mooring System.....	70
Gambar 5. 22 Hasil Analisa RAO Kapal AWB dengan 8 Mooring System	72
Gambar 5. 23 Posisi Mooring wire pada konfigurasi 4 Mooring system	77
Gambar 5. 24 Hasil Analisa Tension Mooring 0° Pada 4 mooring System.....	77
Gambar 5. 25 Hasil Analisa Tension Mooring 90° Pada 4 Mooring System	78
Gambar 5. 26 Hasil Analisa Tension Mooring 180° Pada 4 Mooring System	79
Gambar 5. 27 Hasil Analisa kondisi ULS Tension Wire 4 Mooring System	80
Gambar 5. 28 Hasil Analisa Tension Mooring kondisi ALS pada heading 0°	81
Gambar 5. 29 Hasil Analisa Tension Mooring Kondisi ALS pada Heading 90°	82
Gambar 5. 30 Hasil Analisa Tension Mooring Kondisi ALS Pada Heading 180°	83
Gambar 5. 31 Posisi Mooring wire pada konfigurasi 6 Mooring system	85
Gambar 5. 32 Hasil Analisa Tension Mooring 0° Pada 6 mooring System.....	85
Gambar 5. 33 Hasil Analisa Tension Mooring 90° Pada 6 Mooring System	86
Gambar 5. 34 Hasil Analisa Tension Mooring 180° Pada 6 Mooring System	88
Gambar 5. 35 Hasil Analisa Tension Wire 6 Mooring System	89
Gambar 5. 36 Hasil Analisa Tension Mooring Kondisi ALS Pada Heading 0° ...	90
Gambar 5. 37 Hasil Analisa Tension Mooring Kondisi ALS Pada Heading 90° ..	91
Gambar 5. 38 Hasil Analisa Tension Mooring Kondisi ALS Pada Heading 180° ..	92
Gambar 5. 39 Perubahan Posisi Sudut Mooring Pada Konfigurasi 6 Mooring System.....	94

Gambar 5. 40 Hasil Tension Wire heading 0 ° dengan perubahan sudut mooring	94
Gambar 5. 41 Hasil Tension Wire heading 90 ° dengan perubahan sudut mooring	96
Gambar 5. 42 Hasil Tension Wire heading 180 ° dengan perubahan sudut mooring	97
Gambar 5. 43 Hasil Analisa Tension Wire Pada Perubahan Sudut	98
Gambar 5. 44 Posisi Mooring wire pada konfigurasi 8 Mooring system	99
Gambar 5. 45 Hasil Analisa Tension Mooring 0° Pada 8 Mooring System	99
Gambar 5. 46 Hasil Analisa Tension Mooring 90° Pada 8 Mooring System	100
Gambar 5. 47 Hasil Analisa Tension Mooring 180° Pada 8 Mooring System ...	102
Gambar 5. 48 Hasil Analisa Tension Wire 8 Mooring System	103
Gambar 5. 49 Hasil Analisa Tension Mooring Kondisi ALS Pada Heading 0° .	104
Gambar 5. 50 Hasil Analisa Tension Mooring Kondisi ALS Pada Heading 90°	105
Gambar 5. 51 Hasil Analisa Tension Mooring Kondisi ALS Pada Heading 180°	107
Gambar 5. 52 Posisi Mooring Wire kondis STS dengan 6 Mooring System	109
Gambar 5. 53 Nilai Tension Kondisi STS dengan Heading 0°	109
Gambar 5. 54 Nilai Tension Kondisi STS dengan Heading 90°	110
Gambar 5. 55 Nilai Tension Kondisi STS dengan Heading 180°	110
Gambar 5. 56 Posisi Mooring Wire kondis STS dengan 8 Mooring System	112
Gambar 5. 57 Nilai Tension Kondisi STS 8 Mooring pada heading 0°	112
Gambar 5. 58 Nilai Tension Kondisi STS 8 Mooring pada heading 90°	113
Gambar 5. 59 Nilai Tension Kondisi STS 8 Mooring pada heading 180°	113
Gambar 5. 60 Flipper Delta Anchor	121

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Mooring System Safety Factor Criteria	24
Tabel 3. 2 Soil Factor	26
Tabel 3. 3 Nilai Coefficient Drag	29
Tabel 4. 1 Data <i>Anchor Patern</i>	36
Tabel 4. 2 Tabel Data Gelombang	39
Tabel 5. 1 Hasil Analisa Mode Gerak Tanpa Mooring.....	51
Tabel 5. 2 Hasil Analisa Mode Gerak dengan 4 Mooring System.....	58
Tabel 5. 3 Hasil Analisa Mode Gerak dengan 6 Mooring System.....	65
Tabel 5. 4 Hasil Analisa Mode Gerak dengan 8 Mooring System.....	72
Tabel 5. 5 Hasil Perhitungan Anchor Holding Power	76
Tabel 5. 6 Hasil Perbandingan Nilai Tension 6 Mooring System Pada Kondisi STS	111
Tabel 5. 7 Hasil Perbandingan Nilai Tension 8 Mooring System Pada Kondisi STS	114
Tabel 5. 8 Perbandingan Tension Dan Holding Power 4 Mooring System.....	119
Tabel 5. 9 Perbandingan Tension Dan Holding Power 6 Mooring System.....	119
Tabel 5. 10 Perbandingan Tension Dan Holding Power 8 Mooring System.....	119
Tabel 5. 11 Hasil Perhitungan Holding power Anchor Baru	121

DAFTAR SINGKATAN

Tabulasi berikut menunjukkan singkatan yang digunakan pada tugas akhir ini. Karena huruf terbatas, beberapa huruf yang sama digunakan untuk menyatakan lebih dari satu konsep.

ABK	Anak Buah Kapal.
ABS	<i>American Bureau Of Shipping.</i>
AHTS	<i>Anchor Handling Tug & Supply</i>
API	<i>American Petroleum Institute</i>
AWB	<i>Accommodation Work Barge</i>
BKI	Biro Klasifikasi Indonesia
BMKG	Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
BOPD	<i>Barrel Oil per Day</i>
CALM	<i>Catenary Anchor Leg Mooring</i>
DNV	<i>Det Norske Veritas</i>
DOF	<i>Degrees of Freedom</i>
EN	<i>Equipment Number</i>
FOS	<i>Factor of Safety</i>
GT	<i>Gross Tonnage</i>
ISGOTT	<i>International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals</i>
ISM CODE	<i>International Safety Management Code</i>
IWRC	<i>Independent Wire Rope Core</i>
JONSWAP	<i>Joint North Sea Waves Project</i>
KN	<i>Kilonewton</i>
LWS	<i>Low Water Spring</i>
MBL	<i>Minimum Breaking Load</i>
MMCFD	<i>Million standard cubic feet per day</i>
MT	<i>Metric-Tonne</i>
OCIMF	<i>Oil Companies International Marine Forum</i>
OSSES	<i>Offshore South East Sumatra</i>
PHE	Pertamina Hulu Energi
RAO	<i>Response Amplitude Operator</i>

SOLAS *Safety of Life at Seas*
SPM *Single Point Mooring*





UNIVERSITAS DARMA PERSADA FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa-Jakarta Timur 13450
Telp : 021 – 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR PERBAIKAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : ALAN NURDIANSYAH
NIM : 2021310901
Program Studi : TEKNIK PERKAPALAN
Judul Tugas Akhir :

“ANALISA SISTEM MOORING MENGGUNAKAN ANCHOR PADA ACCOMODATION WORK BARGE”

NO	DOSEN PENGUJI	DISETUJUI TANGGAL	TANDA TANGAN
1	Augustinus Pusaka, S.T, M.Si	8 JANUARI 2022	
2	Putra Pratama, S.T, M.T	17 Desember 2025	
3	Rizky Irvana, S.T, M.T	8 JANU 25	

Jakarta,

Menyetujui
Dosen Pembimbing

Arif Fadillah, S.T.,M.Eng.,Ph.D.IPM
NIDN 0329076701

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

Dr. Muswar Muslim, S.T.,M.Sc.
NIDN 0331086905

Ketua Jurusan Teknik Perkapalan

Putra Pratama, S.T. M.T.
NIDN 0324029303



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : Alan Nurdiansyah

NIM : 2021310901

Program Studi : Teknik Perkapalan

Judul Tugas Akhir :

“ANALISA SISTEM *MOORING* MENGGUNAKAN *ANCHOR* PADA *ACCOMODATION WORK BARGE*”

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini adalah benar – benar asli karya cipta saya sendiri dan tidak mengandung bahan – bahan yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh pihak lain kecuali bagian – bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah penulisan Tugas Akhir yang benar.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya ilmiah yang di terbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar Pustaka pada bagian akhir Tugas Akhir ini

Jakarta, Juli 2025

Yang Menyatakan,



(Alan Nurdiansyah)

(2021310901)



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

SURAT KETERANGAN PERMOHONAN UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR DAN SEMINAR KODE MK 31840020 SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2024/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Alan Nurdiansyah
NIM : 2021310901
Program Studi : Teknik Perkapalan
Judul Tugas Akhir :

“ANALISA SISTEM MOORING MENGGUNAKAN ANCHOR PADA ACCOMODATION WORK BARGE”

Bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Tugas Akhir dan telah menyelesaikan Tugas Akhir dan Seminar tersebut :

NO	DOSEN PEMBIMBING	DISETUJUI TANGGAL	PARAF
1	Arif Fadillah, S.T, M.Eng, Ph.D,IPM	25 Juli 2025	

Jakarta, Juli 2025

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Perkapalan

Putra Pratama, ST. MT.
NIDN 0324029303

Koordinator Tugas Akhir Prodi TP

Shanty Manullang, S.Pi. M.Si.
NIDN 0330017703

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

Dr. Muswar Muslim, ST. M.Sc.
NIDN 0331086905



**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450

Telp. (021) 8649057, 8649060 Fax. (021) 8649052

Email: humas@unsada.ac.id Home page <http://www.unsada.ac.id>

FORM ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : ALAN NURDIANSYAH

N.I.M : 2021310901

Judul Tugas Akhir :

**“ANALISA SISTEM MOORING MENGGUNAKAN ANCHOR
PADA ACCOMODATION WORK BARGE”**

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	10 Maret 25	✓ format penulisan disetujui.	
		✓ Jurnal ± 20 di resume.	
		✓ cek bab I resume masalah	
2.	17 Maret 25	✓ Daftar pustaka diperbaiki	
		dan ditandatangani	
		✓ bab I —————	
3	24 Maret 25	✓ studi pustaka ditandatangani	
		serta resume masalah	
		✓ Hasil resume ditandatangani	
		bab II	
4	8 April 2025	✓ perbaikan Anchor perhitungan	
		✓ Metodologi disetujui dan	
		resume masalah.	
		✓ resume ditandatangani dan	
		penomoran	

Dosen Pembimbing,

(Arif Fadillah, S.T, M.Eng, Ph.D.IPM)



**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450

Telp. (021) 8649057, 8649060 Fax. (021) 8649052

Email: humas@unsada.ac.id Home page <http://www.unsada.ac.id>

FORM ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : ALAN NURDIANSYAH

N.I.M : 2021310901

Judul Tugas Akhir :

**"ANALISA SISTEM MOORING MENGGUNAKAN ANCHOR
PADA ACCOMODATION WORK BARGE"**

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
5.	14 April 2021	✓ bab III Metodologi Penelitian di pertengahan bagian deskripsi	
6	21 April 2021	✓ bab IV ——— ✓ Lembar Kerja bab IV data dan informasi	
7	22 April 2021	✓ bab IV Kerangka Acuan di pertengahan ✓ gambar Aliran Aliran Kerja ✓ lampiran bab IV	
8.	09 Mei 2021	✓ pengelasan fungsi 07 samping dan buritan.	
		✓ narasi di bab 07 Setelah selesai: ✓ garis di bagian atas dan menyebutkan garis 3 solid, putus dan lain-lain	

Dosen Pembimbing,

(Arif Fadillah, S.T, M.Eng, Ph.D.IPM)



**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450

Telp. (021) 8649057, 8649060 Fax. (021) 8649052

Email: humas@unsada.ac.id Home page <http://www.unsada.ac.id>

FORM ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : ALAN NURDIANSYAH

N.I.M : 2021310901

Judul Tugas Akhir :

**“ANALISA SISTEM MOORING MENGGUNAKAN ANCHOR
PADA ACCOMODATION WORK BARGE”**

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
9	16 Mei 2025	✓ begitensi analisis 7 kondisi Moorings 4, 6 dan 8 wire.	
		✓ begitensi analisis 7 kondisi 8 wire dgn dasar laut clay, mud, sand dan rock.	
10	13 Juni 2025	✓ begitensi analisis dengan sistem ketuban B/M kapal tanker	
		✓ sistem 4 dan 6 mooring di perbaikan dgn detail	
		✓ layout dan 7 penempatan mooring 4, 6 dan 8 anchor wire	
		✓ optimisasi sistem anchor dan layout.	

Dosen Pembimbing,

(Arif Fadillah, S.T, M.Eng, Ph.D.IPM)



**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450

Telp. (021) 8649057, 8649060 Fax. (021) 8649052

Email: humas@unsada.ac.id Home page <http://www.unsada.ac.id>

FORM ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : ALAN NURDIANSYAH

N.I.M : 2021310901

Judul Tugas Akhir :

**“ANALISA SISTEM MOORING MENGGUNAKAN ANCHOR
PADA ACCOMODATION WORK BARGE”**

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
11.	10 Juli 2025	✓ lanjutkan perhitungan stabilitas	
		✓ tambahkan perencanaan optimisasi	
		✓ lanjutkan bab IV penutup.	
12	21 Juli 2025	✓ bab IV de	
		✓ koreksi eqn abstrak	
		✓ koreksi eqn ppt.	
13	25 Juli 2025	✓ de selesai	

Dosen Pembimbing

(Arif Fadillah, S.T, M.Eng, Ph.D.IPM)