



**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>

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Maulana Salman Alfarisyi

N.I.M : 2018310004

Program Studi : Teknik Perkapalan

Judul Tugas Akhir :

“PERANCANGAN SEMI SUBMERSIBLE HEAVY LIFT VESSEL 50000 DWT”

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 diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Tugas Akhir ini

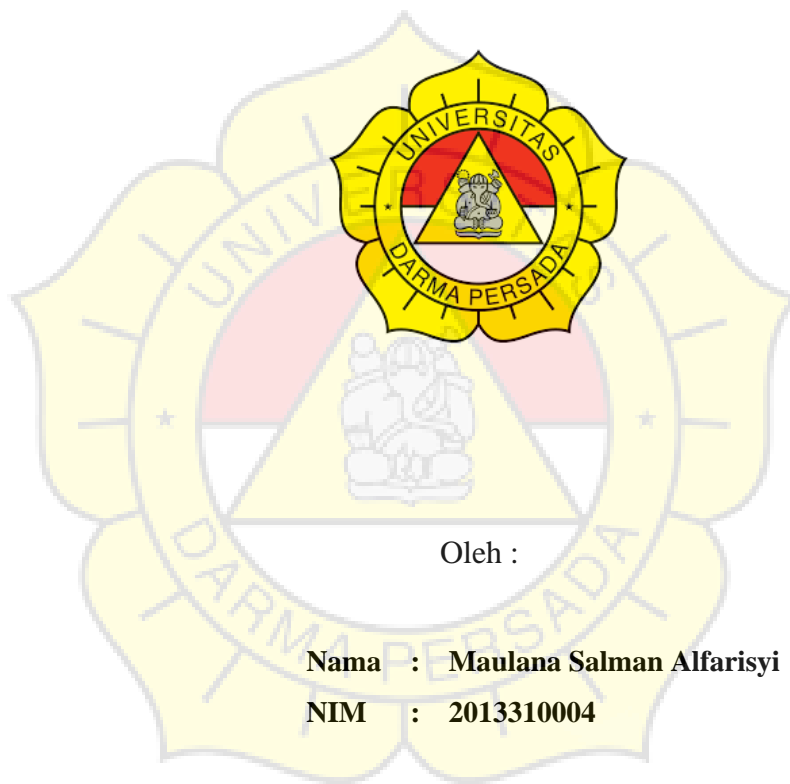
Jakarta, Mei 2023

Yang Menyatakan,



Maulana Salman Alfarisyi
(2018310004)

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN *SEMI SUBMERSIBLE HEAVY LIFT*
VESSEL 50000 DWT



Oleh :

Nama : Maulana Salman Alfarisyi

NIM : 2013310004

JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2022

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN *SEMI SUBMERSIBLE HEAVY LIFT VESSEL*
50000 DWT

**Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas guna
memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana Strata (S-1)**

Jurusan Teknik Perkapalan



Oleh :

Nama : Maulana Salman Alfarisyi

NIM : 2018310004

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

JAKARTA

2022

ABSTRAK

PERANCANGAN *SEMI SUBMERSIBLE HEAVY LIFT VESSEL* 50000 DWT

Oleh ;

Maulana Salman Alfarisyi

2018310004

Indonesia merupakan negara maritim dimana perpindahan barang ataupun manusia membutuhkan angkutan sebagai transportasi. khususnya pada bidang minyak bumi yang membutuhkan bangun lepas pantai sebagai *platform*. Sebagai negara berkembang bangunan *offshore* di pesan dari luar negri seperti Belanda dan Korea Selatan. Untuk mengurangi waktu transit, meningkatkan manajemen waktu transit, dan yang terpenting, memaksimalkan keamanan kargo untuk berbagai jenis kargo, dari kargo terapung atau kargo non-mengambang. akan diangkut mengingat biaya muatan yang besar. Mengacu pada uraian di atas, Indonesia membutuhkan kapal pengangkat berat *semi submersible Heavy Lift*. Pada perancangan kapal *semi-submersible* ini menggunakan jenis *open deck ship cargo* dan jenis pemuatan *float on-off* dengan metode desain kapal menggunakan metode *Parent Desigm Approach* dan *Trial And Error*, metode perhitungan stabilitas yang digunakan yaitu metode A.N-Krylov dan perhitungan hambatan yang digunakan yaitu Holtrop. Sedangkan untuk perhitungan kapal yang digunakan metode kapal pembanding dan pada perencanaan yang menghasilkan kapal dengan Loa = 219 m, Lpp= 207,5 Lwl = 214 m, B = 42 m, H = 13 m, T = 10 m, Displacement = 76649,664 ton, LWT = 26649,664 , V = 15 knot. Dalam perancangan *Lines Plan Semi Submersible Heavy Lift Vessel* untuk hasil perhitungan hidrostatik, kapal memiliki koefisien blok (C_b) = 0,832, koefisien garis air (C_w) = 0,935, koefisien *midship* (C_m) = 0,982, koefisien prismatic (C_p) = 0,847. Hambatan 995,3 kN dengan *power* 7680,324 kW. Analisa Stabilitas menggunakan 4 kondisi dan memenuhi criteria IMO *Intact Stability A.749(18)* dan Ch.8C - *Alternative simplified criteria for vessels lifting heavy loads in operational areas D and E*. Analisa *Seakeping* meunjukkan kapal memenuhi criteria pada tinggi gelombang 4m,dan *Deck Wetness* kapal memenuhi dalam tinggi gelombang 2-8 m.

Kata Kunci : *Dry Transport*, Hambatan, *Heavy Lift*, Stabilitas, dan *Semi Submersible Ship*.

ABSTRACT

DESIGN SEMI-SUBMERSIBLE HEAVY LIFT VESSEL 50000 DWT

By ;

Maulana Salman Alfarisyi

2018310004

Indonesia is a maritime country where the movement of goods or people requires ships as transportation. Especially in the petroleum sector which requires offshore construction as a platform. As a developing country, offshore buildings as the Netherlands and South Korea are ordered from abroad. To reduce transit time, improve transit time management, and most importantly, maximize cargo security for various types of cargo, from floating cargo or non-floating cargo. will be transported considering the high cost of cargo. Referring to the description above, Indonesia needs a semi-submersible heavy lift ship. In the design of this semi-submersible ship using the open deck ship cargo type and the loading float on-off with the ship design method using the Parent Design Approach and Trial And Error method, the calculation method used is the A.N-Krylov method and the calculation of the resistance used is Holtrop . As for the calculation of the ship used comparison and planning methods that produce ships with $Loa = 219$ m, $Lpp = 207.5$ m, $Lwl = 214$ m, $B = 42$ m, $H = 13$ m, $T = 10$ m, Displacement = 76649,664 tons , $LWT = 26649,664$, $V = 15$ knots. In designing the Lines Plan Semi Submersible Heavy Lift Vessel for hydrostatic calculation results, the ship has a block coefficient (C_b) = 0.832, a waterline coefficient (C_w) = 0.935, a midship coefficient (C_m) = 0.982, a prismatic coefficient (C_p) = 0.847, and . The resistance is 995.3 kN with a power of 7680.324 kW. Stability analysis uses 4 conditions and meets the IMO Intact Stability criteria A.749(18) and Ch.8C - Simple alternative criteria for ships lifting heavy loads in operational areas D and E. Seapeng analysis shows the ship meets the criteria at a wave height of 4m, and The Wetness Deck of the ship meets the wave height of 2-8 m.

Key Words : Dry Transport, Heavy Lift, Resistance, Stability, and Semi-Submersible Ship.

PRAKATA

Tiada kata lain selain mengucapkan Puji syukur kepada Allah SWT yang mana atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “*Perancangan Semi Submersible Heavy Lift Vessel 50000 DWT*” Tugas Akhir ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib untuk menyelesaikan studi Jurusan Teknik Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan, Universitas Darma Persada. Tugas akhir ini memiliki banyak kendala yang seringkali menghambat penyelesaiannya. Dan terakhir, banyak pihak yang telah membantu secara moril dan materil sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Selama mengerjakan Tugas Akhir ini, kapal *Semi Submersible Heavy Lift* merupakan sebuah kapal untuk membawa muatan besar dan juga luas yang dapat memangkas biaya transit dan juga waktu perjalanan, kapal ini sangat dapat membantu perkembangan *offshore* ataupun industri lainnya yang menggunakan alat atau benda besar sebagai kebutuhan produksinya. Dengan membaca buku, jurnal, artikel, makalah tentang kapal *Semi Submersible Heavy Lift* untuk menambah pengetahuan dan pengalaman. Tugas akhir ini sepertinya sangat mungkin ada beberapa kesalahan. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, namun berkat dorongan dan dukungan dari berbagai pihak, kendala tersebut dapat teratasi dengan baik.

Tugas Akhir ini berisi desain kapal, perhitungan kapasitas muatan maksimal kapal serta membuat konsep rencana umum kapal, analisa stabilitas dan proses bongkar muat. Akan sangat membantu jika ada yang menemukan kesalahan akan memberitahu sehingga koreksi dapat dilakukan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan dan hasil yang baik di masa yang akan datang.

Jakarta, Agustus 2022

Maulana Salman Alfarisyi

NIM. 2018310004

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT karena senantiasa memberikan berkah serta rahmat-Nya sehingga dapat diselesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Perancangan *Semi Submersible Heavy Lift Vessel 50000 DWT*”**. Pada proses pengerjaan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, banyak didapatkan dukungan dan bantuan baik berupa materi maupun bimbingan, dorongan motivasi dan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, rasa terima kasih disampaikan kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, dan rahmat-Nya sehingga dapat diselesaikan Tugas Akhir ini.
2. Orang Tua, yang senantiasa memberikan doa, motivasi dan kepercayaan.
3. Yoseph Arya Dewanto, S.T.,M.T sebagai Dekan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
4. Arif Fadillah, S.T.,M.Eng.,Ph.D sebagai Wakil Dekan I dan Pembimbing 1 yang telah membimbing dan mengarahkan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
5. Ir. Augustinus Pusaka, M.Si. sebagai Wakil Dekan II Fakultas Teknologi Kelautan
6. Shanty Manullang, S.Pi, M.Si sebagai Ketua Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada dan penasihat akademik, yang selalu memberikan motivasi.
7. Rizky Irvana, S.T.,M.T. sebagai Pembimbing 2 yang telah membimbing dan mengarahkan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
8. Para Dosen, dan Dosen Muda yang telah memberi arahan dan membantu dalam hal akademik.
9. Angkatan 2018 yang banyak membantu dan memberi semangat.
10. Serta kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, yang telah banyak membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Terlepas dari semua itu disadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasa. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran dari semua pihak, agar Tugas Akhir ini dapat diperbaiki untuk ke depannya.

Akhir kata, terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir. Besar harapan semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi, khususnya bagi kemajuan dalam bidang perkapalan dan bagi Jurusan Teknik Perkapalan.



DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
PRAKATA	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR SIMBOL	xi
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Maksud & Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II STUDI PUSTAKA	5
2.1 <i>Heavy Marine Transport</i>	5
2.1.1 <i>Heavy Lift Vessel (HLV)</i>	5
2.1.2 <i>Semi Submersible Heavy Lift Vessel (SSHLV)</i>	7
2.1.3 <i>S-Class Semi Submersible Heavy Lift Vessel</i>	8
2.1.4 <i>Open Deck Ship</i>	9
2.1.5 <i>Yacht Carriers</i>	10
2.1.6 Kapal Kargo Proyek.....	11
2.2 Muatan Kapal	12
2.2.1 <i>Offshore Platform</i>	12
2.2.2 <i>FPSO</i>	13
2.2.3 <i>Semi-Submersible Platforms</i>	15
2.2.4 <i>Jackup Rigs</i>	15
2.2.5 <i>Fixed Platforms</i>	16
2.2.6 <i>Rig Spar</i>	17
2.2.7 Kargo Non-Standar	18

2.2.8	<i>Ship/Hull</i>	19
2.3	Jenis Metode <i>Load-out</i>	20
2.3.1.	<i>Lifting</i>	21
2.3.2.	<i>Ro-Ro using Modular trailers</i>	22
2.3.3.	<i>Float on dan Float off</i>	23
2.3.4.	<i>Skidding Method</i>	24
2.4	Proses Desain Kapal	25
2.4.1.	<i>Concept Design</i>	26
2.4.2.	<i>Preliminary Design</i>	26
2.4.3.	<i>Contract Design</i>	27
2.4.4.	<i>Detail Design</i>	27
2.5	Geometri Kapal	28
2.5.1.	Dimensi Kapal	28
2.5.2.	Berat Dan Tonase Kapal	30
2.5.3.	Rencana Garis	31
2.5.4.	Hambatan Kapal	32
2.5.5.	Rencana Umum	33
2.6	Stabilitas <i>Semi Submersible Heavy Lift</i>	34
2.6.1.	<i>Calculation Of Intact Stability During Transport</i>	36
2.6.2.	<i>Calculation Of Stabilitly During On-Loading/Off-Loading</i>	37
2.7	<i>Ballast System</i>	38
2.8	<i>Seakeping Heavy Lift Vessel</i>	39
2.9	<i>Deck Wetness</i>	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		42
3.1	Pengumpulan Data	43
3.2	Metode Desain Kapal	43
3.2.1.	Metode <i>Trial And Error</i>	43
3.2.2.	Metode <i>Parent Design Approach</i>	43
3.3	<i>Software Yang Digunakan</i>	45
3.4	Perhitungan Berat Kapal	46
3.5	Metode Holtrop	49

3.6	Metode <i>Admiralty</i>	50
3.7	Perhitungan <i>Ballast Water</i>	50
3.8	Metode Kyrlov	50
3.9	JONSWAP	53
3.9.1	<i>Response Amplitude Operator (RAO)</i>	53
3.9.2	<i>Root Mean Square (RMS)</i>	53
3.10	Perhitungan <i>Deck Wetness</i>	54
BAB IV DATA DAN INFORMASI.....		55
4.1	Data Rute Pelayaran	55
4.2	Data Muatan Kapal	57
4.3	Data Kapal Semi Submersible Heavy Lift	58
4.4	Data Kapal Perbandingan	59
4.5	Layout Kapal Semi Submersible Heavy Lift	61
4.6	Aspek Ratio	62
4.7	<i>Technical Analysis Of Semi Submersible</i>	62
4.8	Kriteria <i>Seakeeping</i> dan <i>Deckwetness</i>	63
4.9	Perlengkapan Kapal	63
4.9.1	Perlengkapan Navigasi	63
BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN		66
5.1	Ukuran Muatan Kapal	66
5.2	Layout Muatan Kapal Rancangan.....	66
5.3	Ratio Ukuran Utama Kapal	67
5.4	Rute Pelayaran	68
5.5	Kecepatan Kapal	68
5.6	Penentuan Dimensi dan Berat Kapal <i>Semi Submersible Heavy Lift</i>	69
5.6.1.	Penentuan Dimensi Utama Kapal <i>Semi Submersible Heavy Lift</i>	69
5.6.2.	Koreksi Perbandingan Ukuran Utama Kapal.....	70
5.6.3.	Penentuan Koefisien Bentuk Kapal.....	71
5.6.4.	<i>Displacement</i> dan <i>Volume Displacement</i> Kapal <i>Semi Submersible Heavy Lift</i>	72
5.7	Estimasi Daya Mesin Kapal	72

5.7.1	Penentuan <i>Main Engine</i> Sementara	72
5.7.2	<i>Auxiliary Engine</i> Sementara.....	73
5.8	Perhitungan Awak Kapal	75
5.9	Estimasi Berat Kapal (LWT & DWT)	76
5.9.1	Perhitungan Berat Kapal Kosong (LWT)	76
5.9.2	Perhitungan <i>Dead Weight Tonnage</i> (DWT).....	78
5.9.3	<i>Ballast Water</i>	79
5.10	Layout Kapal Rancangan	79
5.11	<i>Lines Plan</i> Kapal <i>Semi Submersible Heavy Lift</i>	81
5.12	Hidrostatik dan <i>Bonjean</i>	82
5.13	Analisa Hambatan Kapal Rancangan.....	85
5.13.1	<i>Main Engine</i> Kapal	87
5.13.2	<i>Auxiliary Engine</i> Kapal.....	88
5.14	Rencana Umum.....	89
5.15	Analisa Stabilitas.....	96
5.16	Analisa <i>Seakeeping</i>	105
5.17	Deck Wetness.....	108
5.18	Proses Bongkar Muat	109
5.18.1	<i>Cargo Handling Equipment</i>	109
5.18.2	Tahap Operasional	111
BAB VI KESIMPULAN.....		116
6.1	Kesimpulan	116
6.2	Saran.....	118
DAFTAR PUSTAKA.....		119
LAMPIRAN.....		123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Heavy Lift Vessel</i>	7
Gambar 2. 2 <i>Semi Submersible Heavy Lift Vessel</i>	8
Gambar 2. 3 <i>S-Class Semi Submersible Heavy Lift Vessel</i>	9
Gambar 2. 4 <i>Open Deck Ship</i>	10
Gambar 2. 5 <i>Yacht Express loaded with luxury yachts</i>	10
Gambar 2. 6 <i>Beluga Endeavour dengan 3 RTG di dek</i>	11
Gambar 2. 7 <i>SSHV membawa Offshore Platform</i>	13
Gambar 2. 8 <i>Dry Transport FPSO</i>	14
Gambar 2. 9 menunjukkan contoh aplikasi MODU.....	15
Gambar 2. 10 <i>SSHV Dry Transport Jackup Rigs</i>	16
Gambar 2. 11 <i>SSHV Dry Transport Oil Platform</i>	17
Gambar 2. 12 <i>SSHV Dry Transport Spar to Gulf of Mexico</i>	17
Gambar 2. 13 <i>SSHV Dry Transport Container Cranes</i>	18
Gambar 2. 14 <i>SSHV Dry Transport 18 Hull</i>	19
Gambar 2. 15 <i>Lifting Cargo to Ship</i>	22
Gambar 2. 16 <i>Ro-Ro using Modular trailers</i>	23
Gambar 2. 17 <i>Float On Semi Submersible Heavy Lift Vessel</i>	23
Gambar 2. 18 <i>Skidding By Uniform Loading Using Hydraulic Cylinders</i>	25
Gambar 2. 19 <i>Spiral Design</i>	26
Gambar 2. 20 <i>Ukuran Utama Kapal</i>	29
Gambar 2. 21 <i>Ruangan GRT dan NRT</i>	31
Gambar 2. 22 <i>Lines Plan Kapal</i>	32
Gambar 2. 23 <i>Hambatan Gelombang Pada Kapal</i>	33
Gambar 2. 24 <i>General Arrangement Kapal</i>	34
Gambar 2. 25 <i>Dynamic Stability Curve/Wind Lever</i>	37
Gambar 2. 26 <i>Ballast Water For Trim Ship</i>	38
Gambar 2. 27 <i>Ship Motion With 6 Degrees Of Freedom</i>	39
Gambar 2. 28 <i>Kurva Polar Relative dan Absolute RMS Deviation 0,2 m/s</i>	40
Gambar 3. 1 <i>Flowchart Penelitian</i>	42

Gambar 4. 1 Jalur Pelayaran Distribusi <i>Platform</i> menuju titik produksi.....	55
Gambar 4. 2 Layout Kapal dan Posisi Muatan	61
Gambar 4. 3 Layout Kapal Tampak Samping.....	61
Gambar 4. 4 Layout Kapal Tampak Atas.....	61
Gambar 4. 5 Koreksi Ukuran Utama Terhadap Hambatan	62
Gambar 4. 6 DGPS.....	63
Gambar 4. 7 <i>Echo Sounders</i>	64
Gambar 4. 8 <i>Gyro Compas</i>	64
Gambar 4. 9 ECDIS	65
Gambar 4. 10 <i>Software Octopus</i>	65
Gambar 5. 1 <i>Layout Muatan Kapal Pada Kapal Rancangan</i>	66
Gambar 5. 2 <i>Layout Muatan Kapal 2 Pada Kapal Rancangan</i>	67
Gambar 5. 3 Rute Pelayaran Kapal.....	68
Gambar 5. 4 <i>Main Engine Sementara</i>	73
Gambar 5. 5 <i>Auxiliary Engine Sementara</i>	74
Gambar 5. 6 Kayu Sebagai Alas Muatan.....	80
Gambar 5. 7 Layout Kapal Rancangan	80
Gambar 5. 8 <i>Lines Plan Kapal Rancangan</i>	81
Gambar 5. 9 <i>Curve Section Area</i>	82
Gambar 5. 10 Hasil Analisa Kurva Hidrostatik Pada <i>Maxsurf Stability</i>	83
Gambar 5. 11 Hasil Analisa Kurva <i>Bonjean</i> Pada <i>Maxsurf Stability</i>	84
Gambar 5. 12 <i>Power VS Speed</i>	86
Gambar 5. 13 <i>Resistance VS Speed</i>	87
Gambar 5. 14 <i>Main Engine Kapal</i>	87
Gambar 5. 15 <i>Auxiliary Engine Kapal</i>	88
Gambar 5. 16 3D Ruang ABK	91
Gambar 5. 17 3D Ruang <i>Hospital</i>	91
Gambar 5. 18 3D <i>Meeting Room</i>	92
Gambar 5. 19 3D <i>Recreation Room</i>	92
Gambar 5. 20 3D <i>Client Room</i>	92
Gambar 5. 21 <i>Guest VIP Room</i>	93

Gambar 5. 22 3D <i>Laundry Room</i>	93
Gambar 5. 23 3D <i>Galley</i>	93
Gambar 5. 24 3D Tampak Samping <i>Semi Submersible Heavy Lift Vessel</i>	94
Gambar 5. 25 3D Tampak Depan <i>Semi Submersible Heavy Lift Vessel</i>	94
Gambar 5. 26 <i>General Arrangement</i>	95
Gambar 5. 27 <i>Angle Stability LoadCase 1</i>	97
Gambar 5. 28 <i>Angle Stability LoadCase 2</i>	99
Gambar 5. 29 <i>Angle Stability GZ Loadcase 3</i>	100
Gambar 5. 30 <i>Angle Stability GZ Loadcase 4</i>	102
Gambar 5. 31 CG RAO Keadaan 15kn, <i>Head Seas 180 deg</i> , Air Laut 6m	106
Gambar 5. 32 CG RAO Keadaan 15kn, <i>Beam Seas 90 deg</i> , Air Laut 6m.....	106
Gambar 5. 33 CG RAO Keadaan 15kn, <i>Head Seas 180 deg</i> , Air Laut 10m	107
Gambar 5. 34 CG Spectra Keadaan 15kn, <i>Head Seas 180 deg</i> , Air Laut 6m.....	107
Gambar 5. 35 CG Spectra Keadaan 15kn, <i>Beam Seas 90 deg</i> , Air Laut 6m	108
Gambar 5. 36 Ukuran <i>Cribbing</i>	109
Gambar 5. 37 <i>Cribbing Plan</i>	109
Gambar 5. 38 <i>Clamping</i>	110
Gambar 5. 39 <i>Sea Fastening</i>	110
Gambar 5. 40 <i>Loading Operational</i>	111
Gambar 5. 41 Posisi Persiapan Pemuatan	112
Gambar 5. 42 HTV Sedang Menurunkan Dek.....	113
Gambar 5. 43 <i>Docking Plan Muatan</i>	114
Gambar 5. 44 <i>Muatan Pada Deck Area</i>	114
Gambar 5. 45 HTV Dalam Proses <i>De-ballasting</i>	115
Gambar 5. 46 HTV Siap <i>Sail Away</i>	115

DAFTAR SIMBOL

Tabulasi berikut menunjukkan simbol yang digunakan pada Tugas Akhir ini. Karena huruf terbatas, beberapa huruf yang sama digunakan untuk menyatakan lebih dari satu konsep.

A	Luas Pandangan Samping Lambung Kapal (M^2).
A_m	Luas Penampang Melintang Tengah Kapal (<i>Midship Area</i>) (M^2).
B	Lebar Kapal (M).
Δ	Displasemen Kapal (Ton).
F_s	Lambung Timbul Minimum (M).
γ	Berat Jenis T/M^3 ,
H	Jarak Ordinat (<i>Lpp/Station</i>),
H	Tinggi Kapal (M).
H_{st}	Tinggi Standar Bangunan Atas (M).
K	Faktor Material.
L	Panjang Tak Ditumpu.
μ	Koefisien Permeabilitas.
S	Jarak Pelayaran (Mil), Luas Permukaan Basah Badan Kapal (M^2).
S_a	<i>Sheer</i> Bagian Belakang (M).
S_f	<i>Sheer</i> Bagian Depan (M).
T	Sarat Kapal, Gaya Dorong (<i>Thrust</i>) Kg.
∇	Volume Kapal (M^3).
W_{fo}	<i>Weight Of Fuel Oil</i> (Berat Bahan Bakar) (Ton).
W_{fw}	<i>Weight Of Fresh Water</i> (Berat Air Tawar) (Ton).
W_{lo}	<i>Weight Of Lubricating Oil</i> (Berat Minyak Pelumas) (Ton).

TUGAS AKHIR

MAULANA SALMAN ALFARISYI (2018310004)

W_{pl} *Weight Of Pay Load* (Berat Muatan) (Ton).

Z Jumlah Daun Baling-Baling; Jumlah ABK;



DAFTAR SINGKATAN

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

Cb	Koefisien Blok.
C _F	Koefisien Hambatan Gesek.
C _m	Koefisien Tengah Kapal.
C _p	Koefisien Prismatik Memanjang.
C _w	Koefisien Garis Air Kapal.
<i>E&R</i>	<i>Energy and Resources</i>
<i>FSP</i>	<i>Floating Super Pallet</i>
<i>HMT</i>	<i>Heavy Marine Transport</i>
<i>HTV</i>	<i>Heavy Transport Vessel</i>
LCB	Jarak/Letak Titik Tekan Memanjang Dari Tengah Kapal (M).
Loa	<i>Length Over All</i> (Panjang Keseluruhan) (M).
Lpp	<i>Length Between Perpendicular</i> (Panjang Antara Garis Tegak) (M).
Lwl	Panjang Garis Air (M).
Lwp	Panjang <i>Paralel Midle Body</i> (M).
LWT	<i>Light Weight</i> (Berat Kapal Kosong) (Ton).
<i>LM</i>	<i>Logistical Management</i>
<i>LNG</i>	<i>Liquefied Natural Gas</i>
<i>P&M</i>	<i>Ports and Marine</i>
<i>STS</i>	<i>Ship-to-Shore</i>
<i>T&I</i>	<i>Transport and Installation</i>
<i>CoG</i>	<i>Centre of Gravity</i>
<i>CPP</i>	<i>Controllable Pitch Propeller</i>
<i>DNV</i>	<i>Det Norske Veritas</i>

<i>DWT</i>	<i>Deadweight tonnage</i>
<i>Fo-Fo</i>	<i>Float-on Float-off</i>
<i>HFO</i>	<i>Heavy Fuel Oil</i>
<i>GHS</i>	<i>General Hydro Statics</i>
<i>GM</i>	<i>Meta centric Height</i>
<i>IMO</i>	<i>International Maritime Organization</i>
<i>LCB</i>	<i>Longitudinal Centre of Buoyancy</i>
<i>LCG</i>	<i>Longitudinal Centre of Gravity</i>
<i>Lo-Lo</i>	<i>Lift-on Lift-off</i>
<i>LSA</i>	<i>Life Saving Appliances</i>
<i>LSW</i>	<i>Light Ship Weight</i>
<i>MDO</i>	<i>Marine Diesel Oil</i>
<i>MCR</i>	<i>Maximum Continuous Rating</i>
<i>PS</i>	<i>Portside</i>
<i>Ro-Ro</i>	<i>Roll-on Roll-off</i>
<i>RP</i>	<i>Redundant Propulsion</i>
<i>SB</i>	<i>Starboard side</i>
<i>SM</i>	<i>Sea Margin</i>
<i>So-So</i>	<i>Skid-on Skid-off</i>
<i>TCG</i>	<i>Transverse Centre of gravity</i>
<i>UCC</i>	<i>Under Cargo Clearance</i>
<i>UKC</i>	<i>Under Keel Clearance</i>
<i>VCG</i>	<i>Vertical Centre of Gravity</i>
<i>CAPEX</i>	<i>Capital Expenditures</i>
<i>DF</i>	<i>Discount Factor</i>
<i>NOPAT</i>	<i>Net Operating Profit After Taxes</i>
<i>NPV</i>	<i>Net Present Value</i>
<i>NCI</i>	<i>Net Charter Income</i>
<i>OPEX</i>	<i>Operational Expenditures</i>
<i>VOPEX</i>	<i>Vessel Operating Expenditures</i>
<i>WACC</i>	<i>Weighted Average Cost Of Capital</i>

TUGAS AKHIR

MAULANA SALMAN ALFARISYI (2018310004)

LOA	<i>Length Over All</i> (panjang keseluruhan)
LBP	<i>Length Between Perpendicular</i> (panjang antara garis tegak)
LWL	Panjang Garis Air Dalam



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 181 FPSO Per Wilayah Sedang Beroperasi	14
Tabel 2. 2 Deskripsi Kargo Kapal.....	20
Tabel 2. 3 Hasil Analisa Jurnal Hambatan.....	33
Tabel 4. 1 Jarak Rute Pelayaran	56
Tabel 4. 2 Data Ukuran Muatan Kapal	57
Tabel 4. 3 Data Kapal <i>Semi Submersible Heavy Lift</i>	58
Tabel 4. 4 <i>Technical analysis of semisubmersible</i>	62
Tabel 4. 5 <i>Kriteria dari Nordforsk</i>	63
Tabel 5. 1 Hasil Analisa Hidrostatik Pada <i>Maxsurf Stability</i>	82
Tabel 5. 2 Hasil Analisa Hambatan Pada <i>Maxsurf Resistance</i>	85
Tabel 5. 3 Hasil <i>Stability Pada Loadcase 1</i>	96
Tabel 5. 4 Hasil <i>Criteria Loadcase 1</i>	97
Tabel 5. 5 Hasil <i>Stability Pada Loadcase 2</i>	98
Tabel 5. 6 Hasil <i>Criteria Loadcase 2</i>	98
Tabel 5. 7 Hasil <i>Stability Pada Loadcase 3</i>	99
Tabel 5. 8 Hasil <i>Criteria Stability Loadcase 3</i>	100
Tabel 5. 9 Hasil <i>Stability Pada Loadcase 4</i>	101
Tabel 5. 10 Hasil <i>Criteria Stability Loadcase 4</i>	101
Tabel 5. 11 <i>Volume Tangki Pada Kapal</i>	102
Tabel 5. 12 Hasil Analisa <i>Seakeeping</i> Keadaan 15kn.....	105
Tabel 5. 13 <i>Deck Wetness</i>	108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 3D <i>Semi Submersible Heavy Lift Vessel</i>	123
Lampiran 2 3D Maxsurf <i>Semi Submersible Heavy Lift Vessel</i>	123

