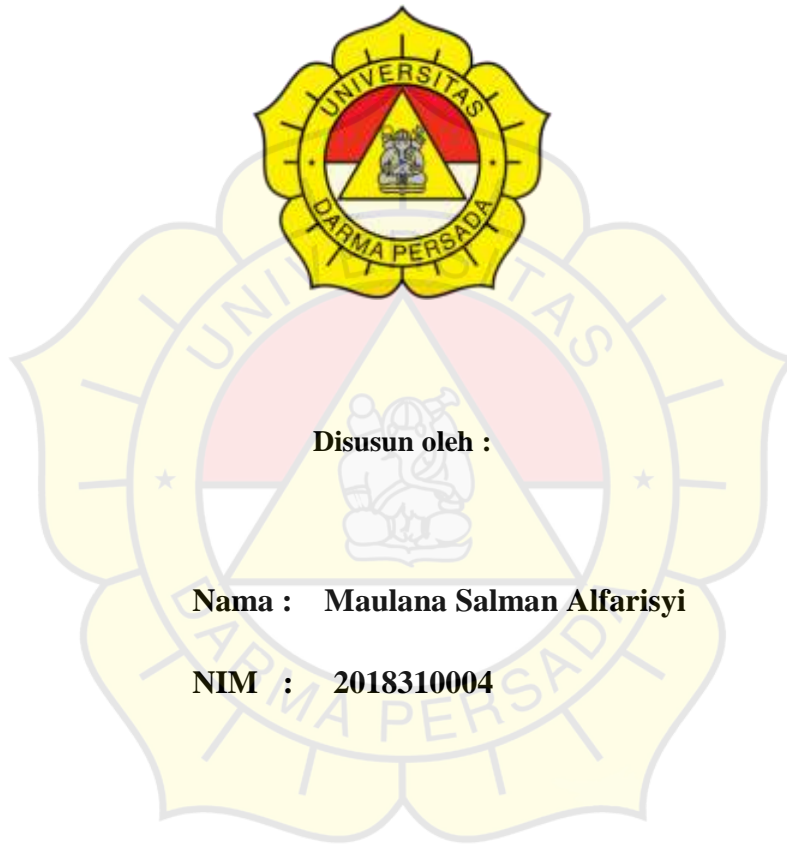


TUGAS DESAIN KAPAL

PERENCANAAN *PRODUCT OIL CARRIER* 5000 DWT

Diajukan untuk melengkapi tugas – tugas guna untuk memenuhi persyaratan mencapai Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan



Disusun oleh :

Nama : Maulana Salman Alfarisyi

NIM : 2018310004

JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2023



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>

SURAT KETERANGAN
PERMOHONAN UJIAN SIDANG
TUGAS DESAIN KAPAL I

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Maulana Salman Alfarisyi
NIM : 2018310004
Program Studi : Teknik Perkapalan
Judul Tugas Desain Kapal I :

“Perencanaan *PRODUCT OIL CARRIER* 5000 DWT”

Bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Tugas Desain Kapal I

NO	DOSEN PEMBIMBING	DISETUJUI TANGGAL	PARAF
1	Augustinus Pusaka, ST., M.Si	5 Juli 2021	

Jakarta Juli 2021

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Perkapalan

Shanty Manullang, S.Pi. M.Si.

NIDN 0330017703

Koordinator TDK I/II/III Prodi TP

Arif Fadillah, ST. M.Eng. Ph.D.

NIDN 0329076701

Plt. Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

Y. Arya Dewanto, ST. MT.
NIDN 0310096801



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>

SURAT KETERANGAN PERMOHONAN UJIAN SIDANG TUGAS DESAIN KAPAL II

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Maulana Salman Alfarisyi
NIM : 2018310004
Program Studi : Teknik Perkapalan
Judul Tugas Desain Kapal II :

“Perencanaan *PRODUCT OIL CARRIER* 5000 DWT”

Bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Tugas Desain Kapal II

NO	DOSEN PEMBIMBING	DISETUJUI TANGGAL	PARAF
1	Arif Fadillah, ST. M.Eng. Ph.D.	25 Januari 2022	

Jakarta, Januari 2022

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Perkapalan

Shanty Manullang, S.Pi. M.Si.

NIDN 0330017703

Koordinator TDK I/II/III Prodi TP

Shanty Manullang, S.Pi. M.Si.

NIDN 0330017703

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

Y. Arya Dewanto, ST. MT.
NIDN 0310096801



**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>

**SURAT KETERANGAN
LEMBAR PERMOHONAN SIDANG
TUGAS DESAIN KAPAL III**

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Maulana Salman Alfarisyi
N.I.M : 2018310004
Program Studi : Teknik Perkapalan
Judul Tugas Desain Kapal III :

“PERENCANAAN *PRODUCT OIL CARRIER* 5000 DWT”

Bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Tugas Desain Kapal III :

NO.	DOSEN PEMBIMBING	DISETUJUI TANGGAL	PARAF
1	Y. Arya Dewanto, ST. MT.	27 Juli 2022	
2	Shanty Manullang, S.Pi. M.Si.	29 Juli 2022	

Jakarta, Juli 2022

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Perkapalan

Koordinator TDK I/II/III Prodi TP

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

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

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

Y. Arya Dewanto, ST. MT.
NIDN 0310096801



**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 LAPORAN TUGAS DESAIN KAPAL I

Nama : Maulana Salman Alfarisyi
N.I.M : 2018310004
Tipe Kapal : *Product Oil Carrier 5000 DWT*

- LOA : 96,12 m - B : 17,22 m
- LBP : 90,7 m - H : 8,00 m
- LWL : 92,5 m - T : 5,50 m

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1	Jumat, 16-04-2021	Pemeriksaan perhitungan CSA dan Gambar AXL	
2	Rabu, 05-05-2021	Perbaiki Lines plan (Body)	
3	Senin, 10-05-2021	Perbaiki Lines plan HBP &	
		Sheer Plan	
4	Rabu, 19-05-2021	Tambahkan bentuk bangunan ATAS	
5	Rabu, 2-06-2021	Pemeriksaan Tabel offset dan Hydrostatic	
6	Rabu, 16-06-2021	Pemeriksaan Kurva Borsean	
7	Rabu, 23-06-2021	Pemeriksaan Gambar & perhitungan propeler	
8	Rabu, 29-06-2021	Pengoeakan laporan TDR	
9	Senin, 05-07-2021	Slap Sidang	

Dosen Pembimbing,

(Augustinus Pusaka, S.T.,M.Si)



**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 LAPORAN TUGAS DESAIN KAPAL II

Nama : Maulana Salman Alfarisyi

N.I.M : 2018310004

Tipe Kapal : *Product Oil Carrier 5000 DWT*

- LOA : 96,200 m - B : 17,220 m
- LBP : 90,700 m - H : 8,000 m
- LWL : 92,500 m - T : 5,500 m

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	06 Nov. 2021	perbaiki' furnatur dan lanjutkan rencana umum kapal	
2.	17 Nov 2021	perbaiki FS, Tarzki 3, Rencana Ruang Mut dan Ruang mesin	
3	21 Nov 2021	perbaiki rencana awal of floorable berztk	
4	07 Des 2021	✓ rencana awal ov	
		✓ floorable berztk ov	
		✓ lambung Tubel ov	
		lanjutkan gambar G.A	
5	17 Des 2021	perbaiki gambar G.A	

Dosen Pembimbing,

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



**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 LAPORAN TUGAS DESAIN KAPAL II

Nama : Maulana Salman Alfarisyi
N.I.M : 2018310004
Tipe Kapal : *Product Oil Carrier 5000 DWT*

- LOA : 96,200 m - B : 17,220 m
- LBP : 90,700 m - H : 8,000 m
- LWL : 92,500 m - T : 5,500 m

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
6	21 Desember 21	✓ perfuni gambar G-A.	
7	28 " 21	✓ perfuni gambar GA + Perhitungan daya id alat = Capacity Stelg baro ✓ lanjutkan perhitungan konstruksi kapal	
8	04 Jan 22	✓ gambar + bp GA spesifikasi ✓ listrik studies heat Gas ✓ Capacity spesifikasi + gambar skate. ✓ konstruksi + katalog Stelgkip gambar	
9.	07 Jan 2022	✓ gambar + laporan GA ✓ capacity pb ✓ lanjutkan konstruksi kapal.	

Dosen Pembimbing,

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



**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 LAPORAN TUGAS DESAIN KAPAL II

Nama : Maulana Salman Alfarisyi

N.I.M : 2018310004

Tipe Kapal : *Product Oil Carrier 5000 DWT*

- LOA : 96,200 m
- LBP : 90,700 m
- LWL : 92,500 m
- B : 17,220 m
- H : 8,000 m
- T : 5,500 m

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
10	11 Jan 2022	✓ Lustrite	
		✓ 9 br Midship + Profile + ^{bukaa} kulit	
		✓ ^{GRT} _{NRT}	
		✓ 9 br Midship + Profile + ^{bukaa} kulit	
11	18 Jan 2022	✓ ^{bukaa} kulit	
		✓ ^{bukaa} kulit	
		✓ ^{bukaa} kulit	
12	21 Jan 2022	✓ 9 br midship + profile + ^{bukaa} kulit	
		✓ ^{bukaa} kulit	
13	25 Jan 2022	✓ ^{bukaa} kulit	
		✓ ^{bukaa} kulit	

Dosen Pembimbing,

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



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 DESAIN KAPAL III

Nama : Maulana Salman Alfarisyi
N.I.M : 2018310004
Tipe Kapal : *Product Oil Carrier* 5000 DWT

- LOA : 96,20 m -B : 17,22 m
- LBP : 90,70 m -H : 8,00 m
- LWL : 92,5 m -T : 5,50 m

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	Kamis, 26 Mei 2022	- Perhitungan awal - bentuk lengkung trochoid	}
		- penentuan tinggi gelombang - disp. tinggi poros	
2.	Kamis, 9 Jun 2022	- kurva daya apung - Perhitungan LWT	}
		- pembebanan setiap ruangan - Rangkuman LWT	
3.	Kamis, 16 Jun 2022	- Perhitungan DWT - Rangkuman DWT	}
4.	Kamis, 23 Jun 2022	- CSA momen air tenang - Penyebaran gaya lintang	
		- Perhitungan sagging - grafik sagging	}
5.	Kamis, 30 Jun 2022	- Perhitungan hogging, grafik hogging - modulus konstruksi	
6.	Kamis, 7 Juli 2022	- Perhitungan konstruksi - Perhitungan koreksi memanjang	}
7.	Jumat, 8 Juli 2022	- Penyesuaian kekuatan melintang - Perhitungan koreksi melintang	
8.	Selasa, 19 Juli 2022	- Lanjut laporan TDK III kekuatan	}
9.	Rabu, 27 Juli 2022	TDK 3 Kekuatan kapal siap diujikan!	

Dosen Pembimbing,

(Y. Arya Dewanto, ST. MT.)



**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 DESAIN KAPAL III

Nama : Maulana Salman Alfarisyi
N.I.M : 2018310004
Tipe Kapal : *Product Oil Carrier* 5000 DWT

- LOA : 96,20 m -B : 17,22 m
- LBP : 90,70 m -H : 8,00 m
- LWL : 92,5 m -T : 5,50 m

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	14 Juli 2022	perhitungan mtk kondisi 1	
2.	18 Juli '22	Cek lg nilai UCG dan LCG	
3.	20 Juli '22	Cek lg kondisi lighthouse dan weather criteria!	
4.	25 Juli '22	lighthouse ok, cek lg weather criteria	
5.	26 Juli '22	weather critria ok. Nilai mom's pgsagan t/cell	

Dosen Pembimbing,

(Shanty Manullang, S.Pi. M.Si.)



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 DESAIN KAPAL III

Nama : Maulana Salman Alfarisyi

N.I.M : 2018310004

Tipe Kapal : *Product Oil Carrier 5000 DWT*

- LOA : 96,20 m -B : 17,22 m
- LBP : 90,70 m -H : 8,00 m
- LWL : 92,5 m -T : 5,50 m

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
6.	27 Juli '22	Cross curve sudah ok !	
7.	28 Juli '22	Trimya 'skalaya nanti dipebin . buat PPTx.	
8.	29 Juli '22	sudah ok dan siap utk disicayakan	

Dosen Pembimbing,

(Shanty Manullang, S.Pi. M.Si.)



**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 PERBAIKAN
TUGAS DESAIN KAPAL I**

Nama : Maulana Salman Alfarisyi

N.I.M : 2018310004

Jurusan : Teknik Perkapalan

"PERENCANAAN PRODUCT OIL CARRIER 5000 DWT"

No.	Dosen Penguji	Disetujui Tanggal	Paraf
1.	Arif Fadillah, S.T.,M.Eng.,Ph.D.	26 October 2021	
2.	Theresiana D. Novita S.T., M.Si.	17 Des 2021	an.
3.	Rizky Irvana, S.T.,M.T.	29 NOV 2021	
4.	Putra Pratama, S.T.,M.T.	23 Desember 2021	

Jakarta, Oktober 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

(Augustinus Pusaka, S.T.,M.Si.)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

(Yoseph Arya Dewanto, S.T.,M.T.)

Ketua Jurusan

Teknik Perkapalan

(Shanty Manullang, S.Pi.,M.Si.)



**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 PERBAIKAN
TUGAS DESAIN KAPAL II**

Nama : Maulana Salman Alfarisyi

N.I.M : 2018310004

Jurusan : Teknik Perkapalan

“PERENCANAAN *PRODUCT OIL CARRIER* 5000 DWT”

No.	Dosen Penguji	Disetujui Tanggal	Paraf
1.	Augustinus Pusaka, S.T.,M.Si.	24-3-2022	
2.	Aldyn Clinton Partahioloan, S.T.,M.T.	9-3-2022	
3	Rizky Irvana, S.T.,M.T.	15-03-2022	
4.	Putra Pratama, S.T.,M.T.	23-03-2022	

Jakarta, Maret 2022

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

(Yoseph Arya Dewanto, S.T.,M.T.)

Ketua Jurusan
Teknik Perkapalan

(Shanty Manullang, S.Pi.,M.Si.)



**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 PERBAIKAN

TUGAS DESAIN KAPAL III

Nama : Maulana Salman Alfarisyi

N.I.M : 2018310004

Jurusan : Teknik Perkapalan

“PERENCANAAN *PRODUCT OIL CARRIER* 5000 DWT”

No.	Dosen Penguji	Disetujui Tanggal	Paraf
1.	Arif Fadillah, S.T.,M.Eng.,Ph.D.	11/05-2023	
2.	Rizky Irvana, S.T.,M.T.	09/05-2023	

Jakarta, Mei 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

(Yoseph Arya Dewanto, S.T.,M.T.)

Dosen Pembimbing

(Shanty Manullang, S.Pi.,M.Si.)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

(Yoseph Arya Dewanto, S.T.,M.T.)

Ketua Jurusan

Teknik Perkapalan

(Shanty Manullang, S.Pi.,M.Si.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Desain Kapal. Dimana salah satu syarat untuk mencapai gelar strata I (S-1) adalah dengan menyelesaikan 2 (dua) sks Tugas Desain Kapal , di Jurusan Teknik Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan, Universitas Darma Persada.

Pada penulisan ini, banyak mendapatkan dukungan, dorongan motivasi dan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan penulis kesehatan, dan rahmat-Nya sehingga penulis bisa mengerjakan tugas ini.
2. Orang Tua saya, yang senantiasa memberikan doa, motivasi dan kepercayaan yang besar untuk saya.
3. Bapak Y. Arya Dewanto, ST, MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan dan Dosen Tugas Desain Kapal III.
4. Bapak Arif Fadillah, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknologi Kelautan dan Dosen Tugas Desain Kapal II.
5. Bapak Augustinus Pusaka, ST, M.Si selaku Wakil Dekan II Fakultas Teknologi Kelautan dan Dosen Tugas Desain Kapal I.
6. Ibu Shanty Manullang, S.Pi, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada dan dan Dosen Tugas Desain Kapal III.
7. Para Dosen, dan Dosen Muda yang selalu membantu saya.
8. Angkatan 2018 yang banyak membantu dan memberi semangat.
9. Rekan - rekan Mahasiswa Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.

Terlepas dari semua itu menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam penyusunan kalimat maupun tata Bahasa. Oleh karena itu mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak, agar dapat dijadikan perbaikan untuk ke depannya. Akhir kata, mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Tugas Desain Kapal. semoga laporan ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi terhadap pembaca.

Jakarta, Mei 2023

Maulana Salman Alfarisyi

NIM. 2018310004

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR SIMBOL	viii
DAFTAR SINGKATAN	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud Dan Tujuan	2
1.3 Karakteristik Kapal	2
1.4 Prinsip Dan Metode Perancangan	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Data Awal Perencanaan	7
BAB II RENCANA AWAL	8
2.1 Estimasi Ukuran Utama, Koefisien Dan Perkiraan Displasemen Kapal	8
2.1.1 Estimasi Ukuran Utama Kapal	10
2.1.2 Froude Number	14
2.1.3 Estimasi Koefisien Bentuk Kapal	14
2.1.4 <i>Displacement</i> Kapal dan <i>Volume Displacement</i> Kapal	17
2.1.5 Estimasi Bentuk <i>Midship</i> Kapal	18
2.2 Estimasi Tenaga Penggerak	19
2.2.1 Perhitungan Hambatan Awal Untuk Mesin penggerak	19
2.3 Penentuan Mesin Utama dan Mesin Bantu Sementara	22
2.4 Estimasi Kapasitas Ruang Muat	24
2.5 Estimasi Ukuran <i>Superstructure</i>	28
2.6 Pemeriksaan <i>Freeboard</i>	29
2.7 Estimasi Berat Kapal (Lwt & Dwt)	29
2.7.1 Perhitungan Berat Kapal Kosong (LWT)	29
2.7.2 Perhitungan Bobot Mati Kapal (DWT)	32
2.8 Estimasi Stabilitas Awal Kapal	36
BAB III RENCANA UTAMA	48

3.1	Menetapkan Ukuran Utama Dan Koefisien Kapal	48
3.2	Perhitungan Kurva Prismatik	49
3.2.1	Luas <i>Midship</i> Kapal (A_m)	49
3.2.2	Titik Tekan Memanjang Kapal (LCB)	49
3.2.3	Menentukan Main Part dan Cant Part	51
3.3.1	Koreksi Volume Displasemen (∇ <i>Displasemen</i>)	56
3.3.2	Koreksi LCB dari CSA	56
3.4	Perhitungan Luas Garis Air (Awl)	56
3.4.1	Perhitungan Luasan Bidang Garis Air (AWL)	57
3.4.2	Menentukan Area Waterline Main Part dan Cant Part	58
3.4.3	Koreksi <i>Area Waterline</i> (AWL)	59
3.5	Perencanaan <i>Body Plan</i>	61
3.6	Perhitungan Kurva <i>Hidrostatik</i> Dan Kurva <i>Bonjean</i>	63
3.6.1	Perhitungan Kurva <i>Hidrostatik</i>	63
3.6.2	Perhitungan Kurva <i>Bonjean</i>	88
BAB IV	HAMBATAN DAN PROPULSI KAPAL	93
4.1	Hambatan Kapal	93
4.2	Perhitungan Hambatan Kapal Rancangan	94
4.2.1	Data-data Kapal Rancangan	94
4.2.2	Perhitungan Hambatan Kapal Pada Kecepatan 12,5 <i>Knots</i>	95
4.2.3	Penentuan Mesin Utama Kapal	108
4.3	Penentuan Ukuran Utama Baling-Baling Kapal	110
4.3.1	Istilah Yang Digunakan	111
4.3.2	Perencanaan Baling-Baling Kapal	112
4.3.3	Perhitungan Kavitasi	119
4.3.4	Tabel Perhitungan Kavitasi	126
4.3.5	Pemilihan Baling-Baling	127
BAB V	RENCANA UMUM	129
5.1	Pendahuluan	129
5.1.1	Pengertian Rencana Umum	129
5.1.2	Maksud dan Tujuan	129
5.1.3	Karakteristik Kapal	129
5.1.4	Batasan Masalah	131
5.1.5	Data Awal Perencanaan	131
5.2	<i>Frame Spacing</i> dan Sekat	145

5.2.1	<i>Frame Spacing</i>	145
5.2.2	Konstruksi Bentuk Midship	147
5.2.3	Pembagian Sekat Ruangan	151
5.3	<i>Floodable Length</i>	158
5.3.1	Pengertian <i>Floodable Length</i>	158
5.3.2	Perhitungan <i>Floodable length</i>	160
5.4	<i>Freeboard / Lambung Timbul</i>	165
5.4.1	Pengertian <i>Freeboard</i>	165
5.4.2	Perhitungan Lambung Timbul ICLL 1966	165
5.4.3	Perhitungan Lambung Timbul NCVS	174
5.5	<i>Tonnage</i>	180
5.5.1	Pengertian <i>Tonnage</i>	180
5.5.2	Perhitungan <i>Gross Tonnage</i>	181
5.5.3	Perhitungan <i>Nett Tonnage</i>	186
5.5.4	Rasio <i>Gross Tonnage</i> dan <i>Netto Tonnage</i>	186
5.6	Perlengkapan Kapal	187
5.6.1	Perlengkapan Komunikasi	187
5.6.2	Perlengkapan Navigasi	191
5.6.3	Peralatan Kesehatan dan P3K	197
5.6.4	Perlengkapan Pemadam Kebakaran	199
5.6.5	Perlengkapan Tambat	205
5.6.6	<i>Protection Of Crew</i>	213
5.6.7	Peralatan Pencegah Tubrukan	217
5.6.8	Perlengkapan Keselamatan	221
5.6.9	Sirkulasi Kapal	227
5.6.10	Peralatan Bongkar Muat	229
5.6.11	Peralatan Pencegah Pencemaran Di Laut	231
5.6.12	Alat Pelindung Diri	234
5.6.13	Peralatan Pencahayaan Ruang Akomodasi	238
5.6.14	Peralatan Pekerjaan <i>Deck</i> Kapal	240
5.6.15	Akomodasi	240
5.6.16	<i>Inert Gas System</i>	247
5.6.17	<i>Kompresor dan Botol Angin</i>	250
5.6.18	<i>Oil Water Separator (OWS)</i>	251
5.6.19	<i>Sewage Treatment Plan</i>	251


5.6.20	<i>Battery</i>	252
5.6.21	<i>Workshop</i>	252
5.6.22	<i>A/C Room</i>	253
5.6.23	Peralatan Olah Gerak Kapal	254
5.7	Kelistrikan	257
5.7.1	Penerangan	257
5.7.2	Daya Peralatan Navigasi	260
5.7.3	Daya Peralatan Pencegah Tubrukan	260
5.7.4	Daya Peralatan <i>Galley</i>	261
5.7.5	Daya Peralatan Penunjang	261
5.7.6	Daya Peralatan Pompa	261
5.7.7	Daya Peralatan Tambat	262
5.7.8	Daya Analisa Penggunaan	262
5.8	<i>Capacity Plan</i>	263
5.8.1.	<i>Cargo Oil Tank</i>	264
5.8.2.	Tangki Air <i>Ballast</i>	270
5.8.3.	<i>Slop Tank P</i>	283
5.8.4.	<i>Fuel Oil Tank P</i>	284
5.8.5.	<i>Fresh Water Tank P</i>	285
5.8.6.	<i>Setlink Tank</i>	286
5.8.7.	<i>Lubricant Oil Tank</i>	286
5.8.8.	<i>Sludge Tank</i>	287
5.8.9.	<i>Sewage Tank</i>	287
5.8.10.	<i>Capacity Scale</i>	289
BAB VI KONSTRUKSI		295
6.1.	Pengertian dan Karakteristik	295
6.2.	Perhitungan Konstruksi	297
6.2.1.	<i>Hull Gilder Loads</i>	297
6.2.2.	<i>External Load</i>	301
6.2.3.	<i>Internal Load</i>	306
6.2.4.	<i>Load Application</i>	313
6.2.5.	<i>Plating</i>	316
6.2.6.	<i>Stiffeners and Primary Supporting Members</i>	346
6.2.7.	Konstruksi <i>Plate Resume</i>	358
6.2.8.	Konstruksi <i>Modulus Resume</i>	366

BAB VII PERHITUNGAN STABILITAS DAN TRIM	369
7.1 Pengertian Stabilitas Kapal	369
7.2 Maksud Dan Tujuan	370
7.3 Batasan Masalah	370
7.4 Data Awal Parancangan	371
7.5 Rute Pelayaran	373
7.6 Perhitungan Stabilitas Kapal	373
7.7 Ketentuan Stabilitas Statis	375
7.8 Pembuatan Kurva Silang	377
7.8.1 Keterangan perhitungan pada Tabel (A) :	378
7.8.2 Keterangan Perhitungan pada Tabel (B) :	380
7.8.3 Stabilitas Kondisi	381
7.9 Perhitungan Momen Pengganggu Stabilitas	418
7.10 <i>Cross Curve</i>	425
7.11 Perhitungan Trim Kapal	426
BAB VIII KEKUATAN KAPAL	432
8.1 Perhitungan Kekuatan Kapal	432
8.2 Langkah Pengerjaan	433
8.3 Bentuk Lengkung Trochoid	434
8.4 Penentuan Tinggi Gelombang	436
8.4.1 <i>Displacement</i> Pada Tinggi Poros	440
8.5 Koreksi <i>Displacement</i>	444
8.6 Perhitungan Kurva Daya Apung	445
8.7 Perhitungan Kurva Berat Kapal	446
8.7.1 Ordinat Berat Kapal	446
8.7.2 Perhitungan LWT	447
8.7.2.1 Fore Castle Deck	451
8.7.2.2 Upper Deck	455
8.7.2.3 Poop Deck	458
8.7.2.4 Boat Deck	461
8.7.2.5 <i>Bridge Deck</i>	464
8.7.2.6 Navigation Deck	467
8.7.2.7 Baling-Baling Dan Poros Diluar Kamar Mesin	470
8.7.2.8 Kamar Mesin	473
8.7.2.9 Peralatan Pada Ujung Kapal	476

8.7.2.10 Peralatan Di Ujung Belakang	477
8.7.2.11 Tangki Ceruk Haluan	479
8.7.2.12 Tangki Ceruk Buritan	481
8.7.3 Perhitungan <i>Dead Weight Ton</i> (DWT)	487
8.7.3.1 Fuel Oil Tank (FOT)	487
8.7.3.2 <i>Lubricating Oil Tank</i>	489
8.7.3.3 <i>Beban Awak Kapal, Bagasi, dan Provision</i>	490
8.7.3.4 Fresh Water Tank	497
8.7.3.5 Ruang Muat 1 (CT I)	500
8.7.3.6 Ruang Muat 2 (CT II)	502
8.7.3.7 Ruang Muat 3 (CT III)	505
8.7.3.8 Ruang Muat 4 (CT IV)	507
8.7.3.9 Ruang muat 5 (CT V)	510
8.8 Perhitungan Penyebaran Gaya Di Air Tenang	517
8.9 Perhitungan Penyebaran Gaya Di Air <i>Sagging</i>	528
8.10 Perhitungan Penyebaran Gaya Di Air <i>Hogging</i>	538
8.10.1 Grafik Momen dan Gaya Lintang	538
8.10.2 Perhitungan <i>Slope</i> dan Defleksi Air <i>Hogging</i>	546
8.11 Perhitungan Modulus Dan Kekuatan Kapal	550
8.11.1 Pemeriksaan Kekuatan Memanjang Kapal	552
8.11.2 Pemeriksaan Kekuatan Melintang Kapal	555
8.11.3 Koreksi Kekuatan Kapal	559
BAB IX PENUTUP	560
9.1 Kesimpulan	560
9.2 Saran	569
DAFTAR PUSTAKA	570
DAFTAR LAMPIRAN	574

DAFTAR SIMBOL

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

σ	Angka kavitasi.
γ	Berat jenis minyak 0,865 t/m ³ , berat jenis air laut 1,025 t/m ³ .
Δ	Displasemen kapal dalam (ton).
∇	Volume kapal dalam (m ³).
	<i>Maltese cross</i> .
A	Luasan (m ²)
A1	Simbol class yang berindikasi dengan <i>Hull Requirement</i> dari Klas
C	Konsumsi bahan bakar harian (m ³)
<i>Cdk</i>	koefisien <i>deck department</i>
<i>Ceng</i>	koefisien <i>engine department</i>
Cr	Kapasitas tangki penampungan (m ³)
<i>Cst</i>	koefisien <i>steward deck</i>
D	Waktu maksimum pelayaran antar pelabuhan
Da	Lama kapal berlayar (hari)
F	<i>Disk area of the screw</i> dalam (m ²), <i>Freshwater load line</i> (mm)
Fa	<i>Developed blade area</i> dalam (m ²).
Fa/F	<i>Blade area ratio propeller</i> .
Fp	<i>Projected area of the blades</i> dalam (m ²).

Fp'	<i>Projected blade area</i> dalam (m ²).
Fp/Fa	<i>Developed blade area ratio</i> .
Fs	<i>Frame Space</i> (m)
h	Jarak ordinat (Lpp/ <i>station</i>),
Ho/D	<i>Pitch ratio</i> baling-baling.
L/∇ ^{1/3}	Rasio panjang - displasemen.
n	Jumlah <i>station</i> , putaran baling-baling per detik (rps).
N	Putaran baling-baling (rpm).
Np	Jumlah orang yang berada dikapal
P - Pv	Beda tekanan statik pada sumbu baling-baling dalam (kg/m ²).
P	Berat rata-rata ABK dalam (kg).
R _{AA}	Hambatan udara dalam (kg).
R _f	Hambatan gesek dalam (kg).
R _r	Hambatan sisa dalam (kg).
R _T	Hambatan total dalam (kg).
S	<i>Summer load line</i>
S	Jarak pelayaran dalam (mil), <i>Space</i> (m)
T	<i>Tropical load line</i>
T	Sarat kapal, gaya dorong (<i>thrust</i>) dalam kg.
TF	<i>Tropical freshwater load line</i>
T _R	<i>Rolling periode</i> (waktu oleng) kapal dalam (<i>second</i>).
Va	Kecepatan maju baling-baling dalam (m/det).
Vs	Kecepatan kapal dalam (knot, m/dt).
W	<i>Winter load line</i>

WNA	<i>Winter North Atlantic Load Line</i>
Z	Jumlah daun baling-baling; jumlah ABK
μ	Koefisien <i>Permeabilitas</i>



DAFTAR SINGKATAN

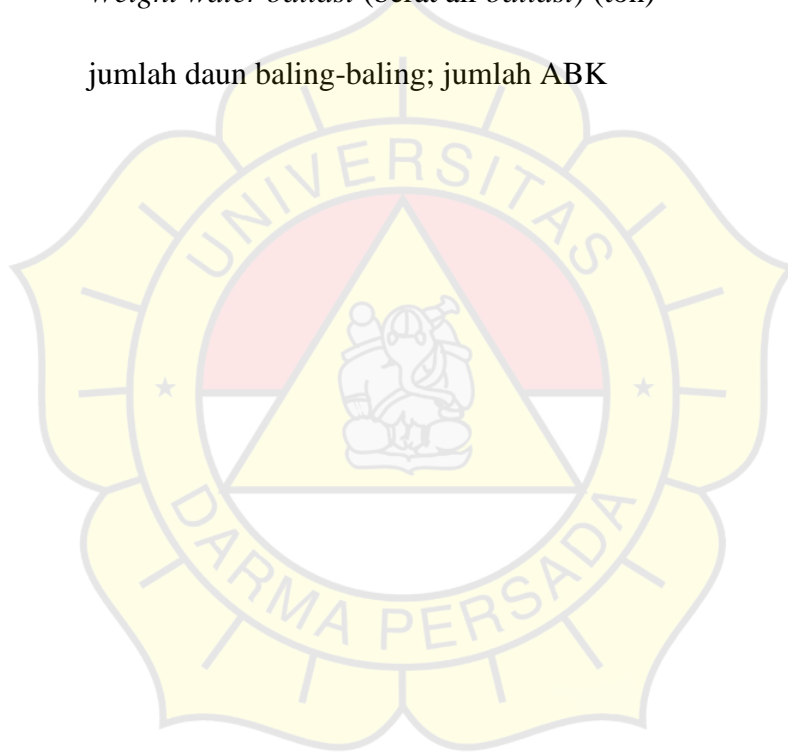
Tabulasi berikut menunjukkan singkatan yang digunakan pada Tugas Desain Kapal II ini. Karena huruf terbatas, beberapa huruf yang sama digunakan untuk menyatakan lebih dari satu konsep.

ABK	Anak Buah Kapal
ABS	<i>American Bureau Of Shipping</i>
Am	Luas penampang melintang tengah kapal (midship area) dalam (m ²).
AP	<i>After Perpendicular</i> (garis tegak buritan).
AWL	Luas bidang garis air (<i>Area Water Line</i>) dalam (m ²).
B	<i>Breadth</i> ; lebar kapal, lebar tangki dalam (m).
BKI	Badan Klasifikasi Indonesia
C _A	Koefisien penambahan hambatan untuk korelasi model - kapal.
C _{AA}	Koefisien hambatan udara.
C _{AS}	Koefisien hambatan kemudi.
C _b	<i>Coefficient Block</i> ;koefisien blok.
C _F	Koefisien hambatan gesek.
C _m	<i>Coefficient Midship</i> ;koefisien tengah kapal.
C _p	<i>Coefficient Prismatic</i> ;koefisien prismatic memanjang.
C _R	Koefisien hambatan sisa.
CSA	<i>Curve of Sectional Area</i>
CSC	<i>International Convention for Safe Containers</i>
C _T	Koefisien hambatan total.
C _w	<i>Coefficient Water line</i> ;koefisien garis air kapal.
D	Diameter <i>Tentative</i> adalah tinggi maksimum <i>propeller</i> rancangan (m)

DDT	Perubahan displasemen karena kapal mengalami trim buritan sebesar 1 cm (<i>displacement due to one cm change of trim by stern</i>) dalam (ton).
Do	Diameter <i>Optimum</i> baling-baling dalam (m).
DWT	<i>Dead Weight Ton</i> (berat bobot mati kapal) dalam (ton)
EHP	<i>Efektif Horse Power</i> dalam (HP).
f	<i>freeboard</i> (lambung timbul) dalam (m).
Fn	<i>Froude Number</i> angka froude $\left(\frac{Vs}{\sqrt{g \times Lpp}} \right)$
FP	<i>Fore Perpendicular</i> (garis tegak haluan).
Fso	<i>Summer Freeboard</i> (mm)
g	Gaya gravitasi 9,81 m/dt ² .
GM	Tinggi metasentra melintang dalam (m).
GT	<i>Gross Tonnage</i>
H	<i>Height</i> ;tinggi kapal dalam (m).
IACS	<i>International Association of Classification Societies</i>
ICLL	<i>International Convention on Load Lines</i> 1966
IMO	<i>International Maritime Organization</i>
ISPS	<i>International Ship and Port Facility Security</i> CODE
KB	Jarak/letak titik tekan vertikal dari lunas dalam (m).
KG	Jarak/letak titik berat vertikal dari lunas dalam (m).
KM	Jarak/tinggi metasentra melintang dari lunas dalam (m).
LCB	Jarak/letak titik tekan memanjang dari tengah kapal dalam (m).
LCF	Jarak/letak titik apung dari tengah kapal dalam (m).

LCG	Jarak/letak titik berat dari tengah kapal dalam (m).
LOA	<i>Length Over All</i> (panjang keseluruhan) dalam (m).
LPP	<i>Length Between Perpendicular</i> (panjang antara garis tegak) dalam (m).
LWL	<i>Length Water Line</i> panjang garis air dalam (m).
LWT	<i>Light weigh Ton</i> (berat kapal kosong) dalam (ton).
MARPOL	<i>The International Convention for Prevention of Marine Pollution For Ships</i>
ML	<i>Margin Line</i>
MTC	Momen untuk mengubah trim 1 cm dalam (tm).
NSP	<i>Nederlandsche Scheepsbouw Proefstasioen</i>
R	<i>Radius of bilga</i> (jari-jari bilga) dalam (m).
Rn	Angka Reynolds.
S	Jarak <i>Propeller</i> ke badan kapal (m)
SOLAS	<i>Safety of Life at Sea</i>
STCW	<i>Standards of Training, Certification and Watchkeeping</i>
T	<i>Tropical</i>
TEU	<i>Twenty feet Equivalent Unit</i>
TPC	Ton per 1 cm (<i>Ton per centimetre immersion</i>) dalam (ton).
w	Faktor arus ikut <i>Taylor</i> .
W	Jarak dari <i>Propeller</i> ke <i>Baseline</i> (m)
W _{FB}	Berat Bahan Bakar Mesin Bantu
W _{fo}	<i>Weight of fuel oil</i> (berat bahan bakar) dalam (ton).
W _{fw}	<i>Weight of fresh water</i> (berat air tawar) dalam (ton).

W_{HSD}	Berat Bahan Bakar High Speed Diesel
W_{lo}	<i>Weight of lubricating oil</i> (berat minyak pelumas) dalam (ton).
W_{P+L}	<i>Weight of person and luggage</i> (berat ABK dan berat bawaan) dalam (ton).
W_{pl}	<i>Weight of pay load</i> (berat muatan) dalam (ton).
W_{prov}	<i>Weight of provision</i> (berat makanan) dalam (ton).
W_{St}	<i>Weight steel</i> (berat baja kapal) dalam (ton).
W_{WB}	<i>Weight water ballast</i> (berat air ballast) (ton)
Z	jumlah daun baling-baling; jumlah ABK



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Arah Jalur Pelayaran	1
Gambar 2. 1 Flow Chart Ukuran Utama Kapal	9
Gambar 2. 2 LOA, LWL, LBP Kapal Rancangan	11
Gambar 2. 3 B, H, T Kapal Rancangan	12
Gambar 2. 4 Koefisien Blok	15
Gambar 2. 5 Koefisien Luasan Penampang Tengah	15
Gambar 2. 6 Koefisien Prismatik	16
Gambar 2. 7 Koefisien Garis Air	16
Gambar 2. 8 <i>Camber</i> dan Radius Bilga	19
Gambar 2. 9 Tenaga Penggerak Kapal	21
Gambar 2. 10 Mesin Utama Sementara	22
Gambar 2. 11 Mesin Bantu Sementara	23
Gambar 2. 12 <i>Midship Section</i>	25
Gambar 2. 13 Kamar Mesin Sementara	26
Gambar 2. 14 Proyeksi Jarak Pandang	29
Gambar 2. 15 Lambung Timbul Kapal Rancangan	29
Gambar 2. 16 Titik Stabilitas Kapal	38
Gambar 2. 17 Grafik <i>Prohaska</i>	40
Gambar 2. 18 Kurva Stabilitas	43
Gambar 2. 19 Area Bidang Tangkap Angin	46
Gambar 3. 1 Diagram NSP	50
Gambar 3. 2 <i>Curve Section Area</i>	52
Gambar 3. 3 AWL Kapal Rancangan	60
Gambar 3. 4 <i>Body Plan</i> awal Kapal Rancangan	61
Gambar 3. 5 <i>Lines Plan</i> Kapal Rancangan	62
Gambar 3. 6 <i>Hydrostatic Curve</i>	87
Gambar 3. 7 <i>Bonjean Curve</i>	92
Gambar 4. 1 Daya Mesin Kapal	105
Gambar 4. 2 Kurva Daya 5 Kecepatan	107
Gambar 4. 3 <i>Main Engine Caterpillar C280 – 8 CS</i>	108
Gambar 4. 4 Dimensi <i>Main Engine Caterpillar C280 – 8 CS</i>	109
Gambar 4. 5 <i>Gear Box ZF 83750 NR2H</i>	114
Gambar 4. 6 Penentuan Letak Titik – Titik Tekanan Hidrostatik	120
Gambar 4. 7 Diagram Burril	127
Gambar 4. 8 <i>Propeller</i> Kapal Rancangan	128
Gambar 5. 1 Mesin Bantu	133
Gambar 5. 2 Kebutuhan Sarat Air	142
Gambar 5. 3 Pembacaan <i>Displacement Including</i>	142
Gambar 5. 4 <i>Transverse Frame</i>	146
Gambar 5. 5 <i>Longitudinal Frame</i>	146
Gambar 5. 6 <i>Double Bottom</i>	147
Gambar 5. 7 <i>Double Bottom Engine Room</i>	148
Gambar 5. 8 <i>Wing Tank</i>	150
Gambar 5. 9 <i>Layout Fore Peak</i>	153
Gambar 5. 10 Panjang Sekat Buritan	154

Gambar 5. 11 Panjang Kamar Mesin	154
Gambar 5. 12 Layout Kamar Mesin.....	155
Gambar 5. 13 <i>Cargo Oil Tank</i>	157
Gambar 5. 14 Layout Ruangan Kapal Rancangan	157
Gambar 5. 15 <i>Margin Line</i>	158
Gambar 5. 16 Kurva <i>Floodable Length</i> Kapal Rancangan	164
Gambar 5. 17 Lambung Timbul ICLL Kapal Rancangan	173
Gambar 5. 18 Lambung Timbul NCVS Kapal Rancangan.....	178
Gambar 5. 19 GRT dan NRT	180
Gambar 5. 20 Gambar <i>VHF Radiotelephone Apparatus</i>	187
Gambar 5. 21 <i>DSC</i>	188
Gambar 5. 22 <i>GMDSS</i>	188
Gambar 5. 23 <i>SART</i>	189
Gambar 5. 24 <i>NAVTEX</i>	189
Gambar 5. 25 <i>Inmarsat-C</i>	190
Gambar 5. 26 <i>Rocket Parachute Flares</i>	190
Gambar 5. 27 <i>EPIRB</i>	191
Gambar 5. 28 System Alarm.....	191
Gambar 5. 29 Peta Laut.....	192
Gambar 5. 30 <i>Magnetic Compass</i>	192
Gambar 5. 31 <i>Gyro Compass</i>	193
Gambar 5. 32 Radar	193
Gambar 5. 33 <i>GPS (Global Positioning System)</i>	194
Gambar 5. 34 <i>Echo Sounder</i>	194
Gambar 5. 35 Sistem identifikasi otomatis (AIS)	195
Gambar 5. 36 Identifikasi Jarak Jauh dan Lintasan Kapal LRIT)	195
Gambar 5. 37 Perekam Data Pelayaran (VDR)	196
Gambar 5. 38 <i>Hospital</i>	197
Gambar 5. 39 <i>Fire Alarm System</i>	200
Gambar 5. 40 <i>Fireman Outfit</i>	200
Gambar 5. 41 <i>Springkel System</i>	201
Gambar 5. 42 <i>Fire Extinguishers</i>	201
Gambar 5. 43 <i>Foam Extinguisher</i>	202
Gambar 5. 44 <i>CO₂ Room</i>	203
Gambar 5. 45 <i>Fire Hose and Box</i>	203
Gambar 5. 46 <i>Hydrant</i>	204
Gambar 5. 47 <i>Fire Pump</i>	204
Gambar 5. 48 <i>Emergency Fire Pump Room</i>	205
Gambar 5. 49 Proyeksi Area (A)	205
Gambar 5. 50 <i>Stockless Anchor</i>	206
Gambar 5. 51 Rantai Jangkar	206
Gambar 5. 52 <i>Chain Locker</i>	207
Gambar 5. 53 <i>Hawse Pipe</i>	208
Gambar 5. 54 <i>Combine Windlass and Capstan</i>	210
Gambar 5. 55 <i>Twin Mooring Winch</i>	210
Gambar 5. 56 <i>Tow Line</i>	211

Gambar 5. 57 <i>Cleat Fairlead</i>	211
Gambar 5. 58 <i>Fairlead</i>	212
Gambar 5. 59 <i>Bollard</i>	212
Gambar 5. 60 <i>Modullar Accomodation Ladder</i>	214
Gambar 5. 61 <i>Tangga Deck</i>	214
Gambar 5. 62 <i>Vertical Ledder</i>	215
Gambar 5. 63 <i>Embarkation Rope Ladder</i>	215
Gambar 5. 64 <i>Weather Tight Door</i>	216
Gambar 5. 65 <i>Pintu Cabin</i>	216
Gambar 5. 66 <i>Lampu Tiang</i>	217
Gambar 5. 67 <i>Lampu Lambung</i>	218
Gambar 5. 68 <i>Lampu Buritan</i>	218
Gambar 5. 69 <i>All Around Light</i>	219
Gambar 5. 70 <i>Lampu Jangkar</i>	219
Gambar 5. 71 <i>Spot Light</i>	220
Gambar 5. 72 <i>Dangerous Cargo Light</i>	221
Gambar 5. 73 <i>Launched Lifeboat</i>	222
Gambar 5. 74 <i>Throw Overboard Inflatable Liferaft</i>	223
Gambar 5. 75 <i>Rigid Infatable Boat</i>	223
Gambar 5. 76 <i>Life jacket</i>	224
Gambar 5. 77 <i>lifebuoy self-activating smoke signals</i>	225
Gambar 5. 78 <i>Rocket Parachute Flares</i>	226
Gambar 5. 79 <i>Hand Flares</i>	226
Gambar 5. 80 <i>Buoyant Smoke Signals</i>	227
Gambar 5. 81 <i>Side Scuttle</i>	227
Gambar 5. 82 <i>Marine Rectangular Window</i>	228
Gambar 5. 83 <i>Blower</i>	228
Gambar 5. 84 <i>Loading Arm</i>	229
Gambar 5. 85 <i>Manifold</i>	229
Gambar 5. 86 <i>Davit Crane</i>	230
Gambar 5. 87 <i>Cargo House Handling Crane</i>	230
Gambar 5. 88 <i>Fixed Telescopic Crane</i>	231
Gambar 5. 89 <i>Oil Water Separator</i>	232
Gambar 5. 90 <i>Cairan Dispersant</i>	232
Gambar 5. 91 <i>Oil Boom</i>	232
Gambar 5. 92 <i>SOPEP dan Isinya</i>	233
Gambar 5. 93 <i>Sea Devil Oil Skimer</i>	233
Gambar 5. 94 <i>Penampungan Sampah</i>	234
Gambar 5. 95 <i>Baju Pelindung</i>	234
Gambar 5. 96 <i>Thermal Protection Aid</i>	234
Gambar 5. 97 <i>Immertion Suit</i>	235
Gambar 5. 98 <i>Chemical Suit</i>	236
Gambar 5. 99 <i>Helmet</i>	236
Gambar 5. 100 <i>Sepatu Safety</i>	236
Gambar 5. 101 <i>Ear Plug</i>	237
Gambar 5. 102 <i>Masker</i>	237

Gambar 5. 103 <i>Safety Harness</i>	238
Gambar 5. 104 <i>Sarung Tangan</i>	238
Gambar 5. 105 <i>Marine Lamp</i>	239
Gambar 5. 106 <i>Galley</i>	240
Gambar 5. 107 <i>Captain and Chief Engginer Room</i>	241
Gambar 5. 108 <i>Chief Engginer Room dan Officer</i>	242
Gambar 5. 109 <i>Shower Crews</i>	243
Gambar 5. 110 <i>Crew Mess Room</i>	243
Gambar 5. 111 <i>Officer Mess Room</i>	244
Gambar 5. 112 <i>Food Storage</i>	245
Gambar 5. 113 <i>Crews Room</i>	245
Gambar 5. 114 <i>Laundry Room</i>	246
Gambar 5. 115 <i>Pray Room</i>	246
Gambar 5. 116 <i>Office Room</i>	247
Gambar 5. 117 <i>Meeting Room</i>	247
Gambar 5. 118 <i>Inert Gas System</i>	248
Gambar 5. 119 <i>Diagram Angin dan Botol Angin</i>	250
Gambar 5. 120 <i>OWS System</i>	251
Gambar 5. 121 <i>SWT Plant</i>	251
Gambar 5. 122 <i>Battery Room</i>	252
Gambar 5. 123 <i>Workshop</i>	252
Gambar 5. 124 <i>Sitem Pendingin Ruangan</i>	253
Gambar 5. 125 <i>A/C Condenser Coil</i>	253
Gambar 5. 126 <i>Propeller Arrangement</i>	254
Gambar 5. 127 <i>Geometri luas daun kemudi</i>	255
Gambar 5. 128 <i>Caterpillar C280 – 8 CS</i>	256
Gambar 5. 129 <i>Yanmar 6 HAL 2 – WDT</i>	256
Gambar 5. 130 <i>Capacity Scale Cargo Oil Tank 1 (P/S)</i>	289
Gambar 5. 131 <i>Capacity Scale Cargo Oil Tank 2 (P/S)</i>	289
Gambar 5. 132 <i>Capacity Scale Cargo Oil Tank 3 (P/S)</i>	290
Gambar 5. 133 <i>Capacity Scale Cargo Oil Tank 4 (P/S)</i>	290
Gambar 5. 134 <i>Capacity Scale Cargo Oil Tank 5 (P/S)</i>	291
Gambar 5. 135 <i>Capacity Scale Full Cargo Oil Tank(P/S)</i>	292
Gambar 5. 136 <i>Capacity Scale Sludge Tank</i>	292
Gambar 5. 137 <i>Capacity Scale Lubricant Oil Tank</i>	293
Gambar 5. 138 <i>Capacity Scale Sewage Tank</i>	293
Gambar 5. 139 <i>Capacity Scale Fresh Water Tank (P/S)</i>	294
Gambar 5. 140 <i>Capacity Scale Fuel Oil Tank (P/S)</i>	294
Gambar 6. 1 <i>Double Bottom & Double Skin</i>	295
Gambar 6. 2 <i>Alur Perhitungan Kontruksi</i>	296
Gambar 6. 3 <i>Wave Pressure</i>	302
Gambar 6. 4 <i>Keel Plate</i>	317
Gambar 6. 5 <i>Bottom Plate</i>	318
Gambar 6. 6 <i>Bilge Plating without Longitudinal Stiffening</i>	319
Gambar 6. 7 <i>Bilge Plate</i>	320
Gambar 6. 8 <i>Center Girder</i>	321

Gambar 6. 9 <i>Side Girder</i>	322
Gambar 6. 10 <i>Inner Bottom Plate (0,227L – 0,932L)</i>	324
Gambar 6. 11 <i>Floor pada 0,227 L</i>	325
Gambar 6. 12 <i>Floor pada 0,227L – 0,932L</i>	326
Gambar 6. 13 <i>Vertical Struts</i>	327
Gambar 6. 14 <i>Side Sheel Plate</i>	328
Gambar 6. 15 <i>Sheer Strake Plate</i>	329
Gambar 6. 16 <i>Double Hull Plate</i>	330
Gambar 6. 17 <i>Longitudinal Bulkheads Cargo Tank</i>	331
Gambar 6. 18 <i>Tween Deck Plate</i>	333
Gambar 6. 19 <i>Deck Cargo Tank 0,227L – 0,932L</i>	334
Gambar 6. 20 <i>Weather Deck Forward of 0,2L from FP</i>	335
Gambar 6. 21 <i>Supersructure Side</i>	336
Gambar 6. 22 <i>Engine Sitting</i>	337
Gambar 6. 23 <i>Stern plate</i>	338
Gambar 6. 24 <i>Area Bottom Slaming</i>	342
Gambar 6. 25 <i>Bottom Slaming Plate</i>	343
Gambar 6. 26 <i>Design Bulwark</i>	345
Gambar 6. 27 <i>Bilge Keel</i>	345
Gambar 6. 28 <i>Man Hole</i>	346
Gambar 6. 29 <i>Lubang Peringan</i>	346
Gambar 6. 30 <i>Longitudinal Stiffener at 0,227L – 0,932L</i>	348
Gambar 6. 31 <i>Transverse Stiffener at 0,227L – 0,932L</i>	349
Gambar 6. 32 <i>Longitudinal Inner Bottom at 0,227L – 0,932L</i>	350
Gambar 6. 33 <i>Transverse Inner Bottom at 0,227L – 0,932L</i>	350
Gambar 6. 34 <i>Longitudinal Stiffener at 0,227L</i>	351
Gambar 6. 35 <i>Transverse Stiffener at 0,227 L</i>	352
Gambar 6. 36 <i>Longitudinal Inner Bottom at 0,227L</i>	352
Gambar 6. 37 <i>Transverse Inner Bottom at 0,227 L</i>	353
Gambar 6. 38 <i>Vertical Side Web Frame (0,227L)</i>	354
Gambar 6. 39 <i>Longitudinal Stringer</i>	354
Gambar 6. 40 <i>Longitudinal Bulkhead</i>	355
Gambar 6. 41 <i>Transverse Bulkhead</i>	356
Gambar 6. 42 <i>Profil Superstructure</i>	356
Gambar 6. 43 <i>Beam</i>	357
Gambar 6. 44 <i>Longitudinal Side Girder</i>	357
Gambar 7. 1 <i>Rute Pelayaran Kapal Rancangan</i>	373
Gambar 7. 2 <i>Garis Air Bantu dan Garis Air Sebenarnya</i>	374
Gambar 7. 3 <i>Area Luasan Kurva GZ Dibawah 30°</i>	375
Gambar 7. 4 <i>Area Luasan Kurva GZ Dibawah 40°</i>	376
Gambar 7. 5 <i>Area Luasan Kurva GZ Antara Sudut 30° Dan 40°</i>	376
Gambar 7. 6 <i>Pembagian Tujuh Station Menurut Tchebycheff</i>	377
Gambar 7. 7 <i>Cara Pembacaan Ya dan Yb</i>	379
Gambar 7. 8 <i>Area Permuatan Kondisi I Departure 1</i>	381
Gambar 7. 9 <i>Kurva Area Weather Criteria Departure 1</i>	383
Gambar 7. 10 <i>Garis Air Bantu dan Sebenarnya Kondisi I</i>	387

Gambar 7. 11 Kurva Stabilitas Kondisi I.....	388
Gambar 7. 12 Area Permuatan Kondisi II <i>Arrival 1</i>	388
Gambar 7. 13 Kurva Area Weather Criteria Arrival 1.....	390
Gambar 7. 14 Garis Air Bantu dan Sebenarnya Kondisi II	394
Gambar 7. 15 Kurva Stabilitas Kondisi II.....	394
Gambar 7. 16 Area Permuatan Kondisi III <i>Departure 2</i>	395
Gambar 7. 17 Kurva Area Weather Criteria Departure 2	397
Gambar 7. 18 Garis Air Bantu dan Sebenarnya Kondisi III	401
Gambar 7. 19 Kurva Stabilitas Kondisi III	401
Gambar 7. 20 Area Permuatan Kondisi IV Arrival 2	402
Gambar 7. 21 Kurva Area Weather Criteria Arrival 2.....	404
Gambar 7. 22 Garis Air Bantu dan Sebenarnya Kondisi IV	408
Gambar 7. 23 Kurva Stabilitas Kondisi IV	408
Gambar 7. 24 Area Permuatan Kondisi V <i>Lightship</i>	409
Gambar 7. 25 Kurva Area Weather Criteria <i>Lighship</i>	411
Gambar 7. 26 Garis Air Bantu dan Sebenarnya Kondisi V	415
Gambar 7. 27 Kurva Stabilitas Kondisi V	416
Gambar 7. 28 Kurva Stabilitas Kondisi I - V.....	417
Gambar 7. 29 Grafik GM, <i>Rolling Period</i> (TR), dan <i>Displacement</i> Kondisi I - V	417
Gambar 7. 30 <i>Cross Curve</i> Kondisi I - VI	426
Gambar 7. 31 Trim Beban Pada APT Kondisi I – V	429
Gambar 7. 32 Trim Beban Pada FPT Kondisi I - V.....	430
Gambar 7. 33 Trim Beban Pada APT dan FPT Kondisi I – V.....	431
Gambar 8. 1 Kondisi <i>Hogging</i> dan <i>Sagging</i>	432
Gambar 8. 2 Kurva Tinggi Poros Gelombang WL 4 m.....	437
Gambar 8. 3 Kurva Tinggi Poros Gelombang WL 3,7 m.....	439
Gambar 8. 4 Kurva <i>Displacement</i>	441
Gambar 8. 5 Kurva Tinggi Poros Gelombang WL 3,728 m.....	443
Gambar 8. 6 Kurva Daya Apung	446
Gambar 8. 7 Distribusi Berat Lambung Kapal	446
Gambar 8. 8 Distribusi Beban LWT	486
Gambar 8. 9 Distribusi Beban DWT.....	514
Gambar 8. 10 Distribusi Beban LWT dan DWT	516
Gambar 8. 11 Grafik Pembebanan Air Tenang.....	524
Gambar 8. 12 Grafik Slope dan defleksi pada air tenang	527
Gambar 8. 13 Grafik Pembebanan Air <i>Sagging</i>	534
Gambar 8. 14 Grafik <i>Slope</i> dan <i>Defleksi</i> Pada Air <i>Sagging</i>	537
Gambar 8. 15 Grafik Pembebanan Air <i>Hogging</i>	545
Gambar 8. 16 Grafik <i>Slope</i> dan <i>Defleksi</i> Pada Air <i>Hogging</i>	548
Gambar 8. 17 Grafik Momen Tenang, <i>Sagging</i> , dan <i>Hogging</i>	549
Gambar 8. 18 <i>Neutral Axis</i> Memanjang.....	551

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kurva Lengan Stabilitas Awal	40
Tabel 2. 2 Tinggi kurva GZ 0° - 30°	41
Tabel 2. 3 Tinggi kurva GZ 30° - 40°	42
Tabel 3.1 <i>Prismatic Curve Main Part</i>	51
Tabel 3. 2 <i>Prismatic Curve Cant Part</i>	51
Tabel 3. 3 <i>Area Waterline Main Part</i>	57
Tabel 3. 4 <i>Area Waterline Cant Part</i>	57
Tabel 3. 5 Kurva kurva dalam <i>Hydrostatic Curve</i>	63
Tabel 3. 6 Perhitungan <i>Hydrostatic</i>	68
Tabel 3. 7 Perhitungan Bonjean	89
Tabel 4. 1 Koefisien Hambatan Sisa Total	100
Tabel 4. 2 Koefisien Hambatan Total	102
Tabel 4. 3 Tabel Daya Kurva 5 Kecepatan	106
Tabel 4. 4 Tabel Kecepatan Vs Daya	107
Tabel 4. 5 Koefisien Baling – Baling	117
Tabel 4. 6 Koreksi <i>Advance Koefisien</i>	118
Tabel 4. 7 Diameter Optimum	119
Tabel 4. 8 Tabel Perhitungan Kavitasasi	126
Tabel 4. 9 Pemilihan Baling - Baling	127
Tabel 5. 1 Kebutuhan Tangki	144
Tabel 5. 2 Pembagian <i>Tranverse Bulkheads</i>	151
Tabel 5. 3 Perhitungan <i>Sheer</i>	161
Tabel 5. 4 Perhitungan <i>Webster</i> Bagian Belakang	162
Tabel 5. 5 Perhitungan <i>Webster</i> Bagian Depan	162
Tabel 5. 6 <i>Webster</i> untuk faktor "m", "a"	163
Tabel 5. 7 Perhitungan <i>Sheer</i> Standar	169
Tabel 5. 8 Perhitungan Koreksi <i>Sheer</i>	169
Tabel 5. 9 Perhitungan <i>Trunk</i>	175
Tabel 5. 10 Nilai Perhitungan <i>Freeboard ICLL & NCVS</i>	179
Tabel 5. 11 Perbandingan Data Lambung Timbul	179
Tabel 5. 12 Volume <i>Main Part</i>	182
Tabel 5. 13 Volume di belakang AP	183
Tabel 5. 14 Volume di depan FP	183
Tabel 5. 15 Volume Ruang di atas <i>Tonnage Deck</i>	184
Tabel 5. 16 Perhitungan Volume <i>Forecastle Deck</i>	184
Tabel 5. 17 Perlengkapan Klinik Kapal Rancangan	198
Tabel 5. 18 Panjang Kapal dan Jumlah Minimum <i>Lifebouy</i>	225
Tabel 5. 19 <i>Marine lamps</i>	239
Tabel 5. 20 <i>Marine Flourescent Lamps</i>	239
Tabel 5. 21 Daya Penerangan	258
Tabel 5. 22 Daya Peralatan <i>Galley</i>	261
Tabel 5. 23 Daya Peralatan Penunjang	261
Tabel 5. 24 Daya Peralatan Pompa	261
Tabel 5. 25 Daya Peralatan Tambat	262

Tabel 5. 26 Daya Analisa Penggunaan	262
Tabel 5. 27 Perhitungan Kapasitas <i>Cargo Oil Tank</i> No.1 (P).....	264
Tabel 5. 28 Perhitungan Kapasitas <i>Cargo Oil Tank</i> No.2 (P).....	265
Tabel 5. 29 Perhitungan Kapasitas <i>Cargo Oil Tank</i> No.3 (P).....	266
Tabel 5. 30 Perhitungan Kapasitas <i>Cargo Oil Tank</i> No.4 (P).....	267
Tabel 5. 31 Perhitungan Kapasitas <i>Cargo Oil Tank</i> No.5 (P).....	268
Tabel 5. 32 Perhitungan Total Capacity <i>Cargo Oil</i> (P/S)	269
Tabel 5. 33 Perhitungan <i>Ballast Tank</i> No.1 (P)	270
Tabel 5. 34 Perhitungan <i>Ballast Tank</i> No.2 (P)	271
Tabel 5. 35 Perhitungan <i>Ballast Tank</i> No.3 (P)	272
Tabel 5. 36 Perhitungan <i>Ballast Tank</i> No.4 (P)	273
Tabel 5. 37 Perhitungan <i>Ballast Tank</i> No.5 (P)	274
Tabel 5. 38 Perhitungan <i>Ballast Tank</i> No.6 (P)	275
Tabel 5. 39 <i>Fore Peak Ballast Tank</i> (P).....	276
Tabel 5. 40 <i>After Peak Ballast Tank</i> (P)	277
Tabel 5. 41 <i>Double Hull 1</i> (P).....	278
Tabel 5. 42 <i>Double Hull 2</i> (P).....	279
Tabel 5. 43 <i>Double Hull 3</i> (P).....	280
Tabel 5. 44 <i>Double Hull 4</i> (P).....	281
Tabel 5. 45 Perhitungan Total Capacity <i>Ballast Tank</i> (P/S).....	282
Tabel 5. 46 Perhitungan <i>Slop Tank</i> (P)	283
Tabel 5. 47 Perhitungan <i>Fuel Oil Tank</i> (P).....	284
Tabel 5. 48 Perhitungan <i>Fresh Water Tank</i> (P)	285
Tabel 5. 49 Perbandingan Tangki Awal dan <i>Capacity Plan</i>	288
Tabel 6. 1 <i>Hidrostatic Pressure</i>	301
Tabel 6. 2 <i>Wave Pressure</i>	302
Tabel 6. 3 <i>Minimum Pressure</i>	303
Tabel 6. 4 <i>Type of Bulkhead For PA</i>	304
Tabel 6. 5 <i>Coefficient For Bulkheads</i>	305
Tabel 6. 6 <i>Location Lateral Pressure</i>	305
Tabel 6. 7 <i>Pembagian Frame Space</i>	316
Tabel 6. 8 <i>Pembagian Jarak Profil</i>	347
Tabel 6. 9 <i>Minimum Thickness Plate</i>	358
Tabel 6. 10 <i>Plating Resume</i>	362
Tabel 6. 11 <i>Modulus Resume</i>	366
Tabel 7. 1 Rute Pelayaran	373
Tabel 7. 2 Stabilitas Statis Kondisi I <i>Departure 1</i>	382
Tabel 7. 3 Hasil Perhitungan Kondisi I.....	387
Tabel 7. 4 Karakteristik dan Koreksi Kondisi I	388
Tabel 7. 5 Stabilitas Statis Kondisi II <i>Arrival 1</i>	389
Tabel 7. 6 <i>Free Surface</i> Kondisi II	390
Tabel 7. 7 Hasil Perhitungan Kondisi II	394
Tabel 7. 8 Karakteristik dan Koreksi Kondisi II.....	395
Tabel 7. 9 Stabilitas Statis Kondisi III <i>Departure 2</i>	396
Tabel 7. 10 Hasil Perhitungan Kondisi III	401
Tabel 7. 11 Karakteristik dan Koreksi Kondisi III.....	402

Tabel 7. 12 Stabilitas Statis Kondisi IV Arrival 2	403
Tabel 7. 13 <i>Free Surface</i> Kondisi IV	404
Tabel 7. 14 Hasil Perhitungan Kondisi IV	408
Tabel 7. 15 Karakteristik dan Koreksi Kondisi IV	409
Tabel 7. 16 Stabilitas Statis Kondisi V <i>Lightship</i>	410
Tabel 7. 17 Hasil Perhitungan Kondisi V	415
Tabel 7. 18 Karakteristik dan Koreksi Kondisi V	416
Tabel 7. 19 Koreksi Perhitungan Momen	425
Tabel 7. 20 Nilai LC Kondisi I - V	425
Tabel 7. 21 Perhitungan <i>Trim</i> Saat Beban Dibelakang Kapal	428
Tabel 7. 22 Perhitungan <i>Trim</i> Saat Beban Didepan Kapal	429
Tabel 7. 23 Perhitungan <i>Trim</i> Saat Beban Depan dan Belakang	430
Tabel 8. 1 Bentuk Poros Gelombang Kondisi <i>Hogging</i> dan <i>Sagging</i>	434
Tabel 8. 2 Perhitungan Tinggi Poros Gelombang $T = 4$ m	436
Tabel 8. 3 Perhitungan Tinggi Poros Gelombang $T = 3,7$ m	438
Tabel 8. 4 Perhitungan Tinggi Poros Gelombang $T = 3,728$ m	442
Tabel 8. 5 Tabel Daya Apung	445
Tabel 8. 6 Kurva Distribusi Berat Lambung Kapal	446
Tabel 8. 7 Hasil Pembacaan Grafik a	447
Tabel 8. 8 Hasil Distribusi Pembebanan Dari AP ke FP	450
Tabel 8. 9 Pembebanan <i>Forecastle Deck</i>	454
Tabel 8. 10 Pembebanan <i>Upper Deck</i>	457
Tabel 8. 11 Pembebanan <i>Poop Deck</i>	461
Tabel 8. 12 Pembebanan <i>Boat Deck</i>	464
Tabel 8. 13 Pembebanan <i>Bridge Deck</i>	467
Tabel 8. 14 Pembebanan <i>Navigation Deck</i>	470
Tabel 8. 15 Pembebanan Baling – Baling Dan Poros Diluar Kamar Mesin	473
Tabel 8. 16 Pembebanan Kamar Mesin	475
Tabel 8. 17 Pembebanan Peralatan Di Ujung Depan	477
Tabel 8. 18 Pembebanan Peralatan Di Ujung Belakang	478
Tabel 8. 19 Pembagian Frame Tangki Ceruk Haluan	479
Tabel 8. 20 Pembebanan Tangki Ceruk Haluan	481
Tabel 8. 21 Luasan Area station -1 s/d 0	481
Tabel 8. 22 Luasan Area Station 0 S/D 2	482
Tabel 8. 23 Perhitungan Beban Setiap Station	483
Tabel 8. 24 Pembebanan Sekat Ceruk Buritan	484
Tabel 8. 25 Pembebanan LWT	485
Tabel 8. 26 Pembebanan <i>Fuel Oil Tank</i>	489
Tabel 8. 27 Pembebanan <i>Lubricating Oil Tank</i>	490
Tabel 8. 28 Pembebanan Awak Kapal, Bagasi ,dan <i>Provision Upper Deck</i>	492
Tabel 8. 29 Pembebanan Awak Kapal, Bagasi ,dan <i>Provision Boat Deck</i>	495
Tabel 8. 30 Pembebanan Awak Kapal, Bagasi ,dan <i>Provision Bridge Deck</i>	497
Tabel 8. 31 Pembebanan <i>Fresh Water Tank</i>	500
Tabel 8. 32 Pembebanan Ruang Muat 1	502
Tabel 8. 33 Pembebanan Ruang Muat 2	504
Tabel 8. 34 Pembebanan Ruang Muat 3	507

Tabel 8. 35 Pembebanan Ruang Muat 4	509
Tabel 8. 36 Pembebanan Ruang Muat 5	512
Tabel 8. 37 pembebanan DWT	513
Tabel 8. 38 Pembebanan <i>Ligt Weight Ton (LWT) dan Deadweight Ton (DWT)</i>	514
Tabel 8. 39 Distribusi Persebaran Momen Air Tenang	517
Tabel 8. 40 Nilai Gaya Lintang dan Momen Kapal Air Tenang.....	519
Tabel 8. 41 Nilai Gaya Lintang dan Momen Kapal Air Tenang Setelah Koreksi	522
Tabel 8. 42 Perhitungan <i>Slope</i> dan Defleksi Air Tenang	525
Tabel 8. 43 Nilai <i>Slope</i> dan Defleksi Air Tenang	526
Tabel 8. 44 Distribusi Persebaran Momen Air <i>Sagging</i>	528
Tabel 8. 45 Nilai Gaya Lintang dan Momen Kapal Air <i>Sagging</i>	530
Tabel 8. 46 Nilai Gaya Lintang dan Momen Kapal Air <i>Sagging</i> Setelah Koreksi	532
Tabel 8. 47 Perhitungan <i>Slope</i> dan Defleksi Air <i>Sagging</i>	535
Tabel 8. 48 Nilai <i>Slope</i> dan Defleksi Air <i>Sagging</i>	536
Tabel 8. 49 Distribusi Persebaran Momen Air <i>Hogging</i>	538
Tabel 8. 50 Nilai Gaya Lintang dan Momen Kapal Air <i>Hogging</i>	540
Tabel 8. 51 Nilai Gaya Lintang dan Momen Kapal Air <i>Hogging</i> Setelah Koreksi	544
Tabel 8. 52 Perhitungan <i>Slope</i> dan Defleksi Air <i>Hogging</i>	546
Tabel 8. 53 Nilai <i>Slope</i> dan Defleksi Air <i>Hogging</i>	547
Tabel 8. 54 Perhitungan Modulus Memanjang Badan Kapal	551
Tabel 8. 55 Koreksi Tegangan Kapal.....	553
Tabel 8. 56 Koreksi Modulus Kapal	554
Tabel 8. 57 Koreksi Momen Inersia Kapal	555
Tabel 8. 58 Perhitungan Modulus Melintang Badan Kapal.....	555
Tabel 8. 59 Koreksi Tegangan Kapal.....	557
Tabel 8. 60 Koreksi Modulus Kapal	558
Tabel 8. 61 Koreksi Momen Inersia Kapal	558
Tabel 8. 62 Koreksi Kekuatan Kapal	559
Tabel 9. 1 Data Kebutuhan tangki perancangan dan perhitungkan	563
Tabel 9. 2 Perbandingan Sarat Air	564
Tabel 9. 3 Stabilitas Pada 5 <i>Load Condition</i>	566
Tabel 9. 4 Weather Criteria Pada 5 <i>Load Condition</i>	567
Tabel 9. 5 Koreksi Stabilitas Pada 5 <i>Load Condition</i>	567
Tabel 9. 6 Perhitungan <i>Trim</i> Saat Beban Dibelakang Kapal	567
Tabel 9. 7 Perhitungan <i>Trim</i> Saat Beban Didepan Kapal	567
Tabel 9. 8 Perhitungan <i>Trim</i> Saat Beban Dibelakang dan Didepan.....	568
Tabel 9. 9 Hasil Perhitungan Kekuatan Kapal	568

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Grafik NSP	574
Lampiran 2 Katalog Mesin Utama.....	575
Lampiran 3 Katalog <i>Gear Box</i>	577
Lampiran 4 Diagram B4- 40	578
Lampiran 5 Diagram B4- 55	579
Lampiran 6 Diagram B4 -70	580
Lampiran 7 Diagram B4 -85	581
Lampiran 8 Diagram Kurva <i>Residual Resistance Coefficient 4.5</i>	582
Lampiran 9 Diagram Kurva <i>Residual Resistance Coefficient 5.0</i>	583
Lampiran 10 Standar LCB Kapal Standard <i>Guldhamer dan Harvarld</i>	584
Lampiran 11 Koreksi CR LCB Kapal Standard <i>Guldhamer dan Harvarld</i>	584
Lampiran 12 Lambung Timbul Kapal Rancangan.....	585
Lampiran 13 Katalog Plat	586
Lampiran 14 3D <i>Maxsurf Product Oil Carrier 5000 DWT</i>	587
Lampiran 15 3D <i>Maxsurf Tangki Kapal Perencanaan</i>	588
Lampiran 16 Jadwal Jam Kerja ABK	589

