



**PERANCANGAN KAPAL GENERAL CARGO 6800
DWT KECEPATAN 10 KNOT DENGAN RUTE
PELAYARAN BITUNG – TANJUNG PERAK**

SKRIPSI

ALOISIUS LEONARDO

1610313007

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN
2020**



**PERANCANGAN KAPAL GENERAL CARGO 6800 DWT
KECEPATAN 10 KNOT DENGAN RUTE PELAYARAN
BITUNG – TANJUNG PERAK**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

ALOISIUS LEONARDO

1610313007

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN
2020**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Usulan skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Aloisius Leonardo

NIM : 1610313007

Program Studi : Teknik Perkapalan

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, Juni 2020

Yang menyatakan



(Aloisius Leonardo)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aloisius Leonardo

NRP : 1610313007

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Perkapalan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PERANCANGAN KAPAL GENERAL CARGO 6800 DWT KECEPATAN
10 KNOT DENGAN RUTE PELAYARAN BITUNG (BITUNG) –
TANJUNG PERAK (SURABAYA)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta Pada tanggal :

Yang menyatakan,



Aloisius Leonardo

LEMBAR PENGESAHAN

Penelitian ini diajukan oleh :

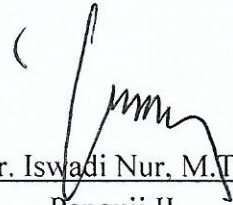
Nama : Aloisius Leonardo
NRP : 1610313007
Program Studi : Teknik Perkapalan
Judul Skripsi : Perancangan Kapal General Cargo 6800 DWT Kecepatan 10 Knot Rute Pelayaran Bitung - Tanjung Perak

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Dr. Wiwin Sulistyawati, S.T., M. T.

Penguji I



Ir. Iswadi Nur, M.T., IPM

Penguji II



Dr. Reda Rizal, M.Si.

Dekan/Direktur



Purwo Jowo Suranto, S.T., M.T.

Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 01 Juli 2020

SKRIPSI

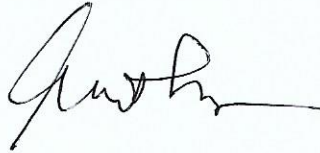
**PERANCANGAN KAPAL GENERAL CARGO 6800 DWT
KECEPATAN 10 KNOT DENGAN RUTE PELAYARAN –
BITUNG TANJUNG PERAK**

Disusun Oleh :

ALOISIUS LEONARDO

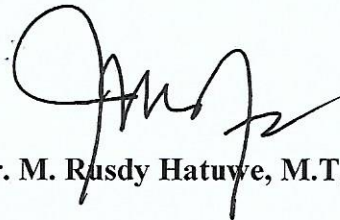
1610313007

Pembimbing I



(Drs. Bambang Sudjasta, S.T, M.T)

Pembimbing II

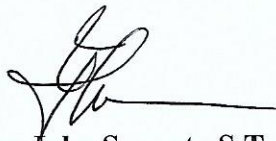


(Ir. M. Rusdy Hatuwe, M.T, IPM)

Jakarta, 21 Juli 2020

Mengetahui,

Kepala Program Studi S1 Teknik Perkapalan



(Purwo Joko Suranto S.T, M.T)

PERANCANGAN KAPAL GENERAL CARGO 6800 DWT DENGAN KECEPATAN 10 KNOT RUTE PELAYARAN BITUNG – TANJUNG PERAK

ALOISIUS LEONARDO

Abstrak

Kapal general cargo merupakan kapal yang mengangkut bermacam-macam muatan berupa barang. Barang yang diangkut biasanya merupakan barang yang sudah dikemas. Kapal general cargo dilengkapi dengan crane pengangkut barang untuk memudahkan bongkar-muat. Studi ini dilakukan untuk merancang kapal cargo 6800 DWT dengan kecepatan 10 knot untuk rute pelayaran Bitung – Surabaya. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan kapal pembanding untuk menghasilkan ukuran utama kapal rancangan metode perbandingan ini menggunakan 2 data kapal pembanding yang diperoleh dari BKI register dalam penelitian ini, diperoleh ukuran pokok sebagai berikut: LOA = m, LPP = m, B = m, H=m, T = m, Cb =, Cp=, Cw =. Perancangan kapal ini dilakukan dengan beberapa tahapan, seperti mencari kapal pembanding yang sesuai membuat rencana garis, rencana umum, analisa hidrostatis, analisa hambatan kapal, stabilitas kapal, kekuatan kapal. Dan lain-lain.

Kata kunci : Kapal General Cargo, muatan, Tanjung Perak, Bitung

6800 DWT GENERAL CARGO SHIP DESIGN WITH SPEED 10 KNOT ROUTES BITUNG - TANJUNG PERAK

ALOISIUS LEONARDO

General cargo ship is a ship that carries a variety of cargo in the form of goods. The goods transported are usually packaged goods. General cargo ships are equipped with cargo cranes to facilitate loading and unloading. This study was conducted to design a 6800 DWT cargo ship with a speed of 10 knots for the Bitung - Surabaya shipping route. The method used is to use a comparative ship to produce the main size of the ship. This comparative method design uses 2 comparative ship data obtained from the BKI register in this study, the principal sizes obtained are as follows: LOA = m, LPP = m, B = m, H = m, T = m, Cb =, Cp =, Cw =. The design of this ship is carried out in several stages, such as finding suitable comparative ships to make line plans, general plans, hydrostatic analysis, ship resistance analysis, ship stability, ship strength. And others.

Keywords: General Cargo Ship, cargo, Tanjung Perak, Bitung

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perancangan Kapal General Cargo 6800 Dwt Dengan Kecepatan 10 Knot Rute Pelayaran Bitung – Tanjung Perak”**, yang merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana (S-1) di Program studi Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Skripsi ini dapat terselesaikan tidak lepas karena bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang dengan tulus dan sabar memberikan bantuannya. Oleh karena itu penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekanat Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” beserta jajarannya .
2. Bapak Joko Purwo Joko Suranto, S.T.,M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta
3. Bapak Drs.Bambang Sudjasta, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberikan masukan untuk penulis guna menyelesaikan proposal skripsi ini
4. Bapak Ir . Mohammad Rusdy Hatuwe , M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberikan masukan untuk penulis guna menyelesaikan proposal skripsi ini.
5. Dosen-dosen pengajar dan civitas akademika yang telah memberikan ilmu kepada penulis.
6. Kedua orang tua penulis dan Keluarga yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat selama penyelesaian penulisan proposal skripsi ini.
7. MARITIM 2016 yang sudah menjalani seluruh rangkaian kegiatan akademik dan non akademik bersama penulis. Serta memberi semangat dan mambantu penulis selama kuliah.

8. Alumni, Senior, dan adik-adik dari Himpunan Mahasiswa Teknik Perkapalan yang selalu memberikan dukungan.
9. Anggota PERHIMATEKMI yang memberi pembelajaran dan bertukar pikiran sehingga dapat mempermudah dalam pengerjaan tugas ini.
10. Kekasih yang senantiasa memberikan keceriaan dan kebahagiaan Putri Maulia Rachma.

Penulis menyadari bahwa Proposal Skripsi Perancangan Kapal ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh sebab itu saran dan kritik untuk penyempurnaan Proposal Skripsi Perancangan Kapal ini akan selalu penulis terima dengan baik dan lapang dada.

Demikian saya berharap semoga Proposal Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan rekan-rekan Mahasiswa Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Mohon maaf apabila dalam penulisan Proposal ini terdapat kesalahan kata maupun gelar nama. Terima kasih.

Jakarta, 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL SKRIPSI.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
Abstrak	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kapal Cargo	6
2.2 Karakteristik General Cargo	6
2.3 Jarak Tempuh Kapal	7
2.4 Profil Pelabuhan.....	8
2.5 Tinjauan Peraturan Internasional.....	13
2.6 Bentuk Konstruksi Kapal.....	14
2.7 Dasar – Dasar Perhitungan Rancangan.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Metode Perhitungan Kapal	16
3.2 Diagram Alur Perancangan.....	17
3.3 Tujuan Perancangan Kapal	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Perancangan Awal	25
4.2 Rancangan Garis (<i>Lines Plan</i>).....	47
4.3 Kurva Hidrostatik Dan Kurva Bonjean	66

4.4 Hambatan, Daya Mesin, dan Propulsi	103
4.5 Rencana Umum	143
4.5.1 Jumlah Dan Susunan <i>crew</i> / Anak Buah Kapal (ABK)	143
4.5.2 Perhitungan <i>Lightweight</i> (LWT), <i>Deadweight</i> (DWT) Dan <i>Payload</i> . ..	144
4.5.3 Perhitungan Konstruksi	152
4.5.4 Perencanaan Tangki (<i>Tank Plan</i>).....	155
4.5.5 Perencanaan Bulwark dan Railing	155
4.5.6 Peralatan Dan Perlengkapan Tambat (<i>Mooring Equipment</i>).....	156
4.5.7 Perencanaan Dan Perlengkapan Akomodasi (<i>Accomodation Plan</i>)... ..	165
4.5.8 Lampu Dan Perlengkapan Navigasi (<i>Navigation Equipment</i>).....	173
4.5.9 Peralatan Dan Perlengkapan Keselamatan (<i>Live Saving Appliance</i>)... ..	176
4.5.10 Peralatan Pemadam Kebakaran (<i>Fire Fighting Appliance</i>).....	178
4.5.11 Perencanaan Sistem Bongkar Muat	178
4.6 Perencanaan Ruang Muat dan Tangki – Tangki (<i>Capacity Plan</i>).....	182
4.6.1 Perencanaan Volume Ruang Muat (<i>Cargo Hold</i>).....	183
4.6.2 Perencanaan Volume Tangki Bahan Bakar Utama (<i>Fuel Oil Tank</i>) ..	202
4.6.4 Perencanaan Volume Tangki Minyak Pelumas (<i>Lubrication Oil Tank</i>)	208
4.6.5 Perencanaan Volume Tangki Air Tawar (<i>Fresh Water Tank</i>).....	216
4.6.6 Perencanaan Volume Tangki Air Kotor (<i>Sewage & Dirty Water Tank</i>)	223
4.6.7 Perencanaan Volume Tangki Air Ballast (<i>Ballast Tank</i>).....	229
4.7 <i>Freeboard</i> , <i>Plimsol Mark</i> , dan <i>Tonnage</i>	248
4.7.1 Lambung Timbul (<i>Freeboard</i>).....	248
4.7.2 <i>Plimsol Mark</i>	254
4.7.3 <i>Tonnage</i>	256
4.8 Floodable Length.....	262
4.8.1 Langkah Pembuatan Floodable Length Curve.....	263
4.9 Stabilitas Kapal.....	268
4.9.1 Trim	268
4.9.2 Kurva Silang (<i>Cross Curve</i>).....	270
4.9 Perhitungan Beban Pada Kapal	311
4.9.1 Beban geladak cuaca (<i>Load's on Cargo Deck</i>).....	311

4.9.2 Beban Pada Bangunan Atas dan Rumah Geladak (BKI 2018 Voll. II Section 4.B.5.1)	315
4.9.3 Beban sisi kapal (Berdasarkan <i>Rules</i> BKI 2018 Vol. Sec. 4. B. 2. 1)	321
4.9.4 Beban Alas Kapal	329
4.9.5 Beban Pada Struktur Tangki	330
4.10 Perhitungan Konstruksi Kapal.....	333
4.10.1 Perhitungan Tebal Plat.....	333
4.10.2 Perhitungan Konstruksi Alas	344
4.10.3 Perhitungan Konstruksi Lambung	349
4.10.4 Konstruksi Geladak.....	358
4. 10.5 Perhitungan Konstruksi Bangunan Atas	364
4.11 Kekuatan Kapal	380
4.11.2 Kekuatan Penampang Tengah Kapal (Buckling).....	393
4.12 Peluncuran kapal	397
4.12.1 Koefisien Gesek Peluncuran	397
4.12.2 Sudut Kemiringan Peluncuran	397
4.12.3 Periode Peluncuran	398
4.12.4 Perhitungan Berat Peluncuran	399
4.12.5 Perencanaan Sepatu Peluncur	400
4.12.6 Perhitungan Peluncuran Fase I	402
4.12.7 Perhitungan Peluncuran Fase II - IV.....	404
BAB V PENUTUP.....	414
5.2 Kesimpulan	397
5.2 Saran	398

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL.....	xvi
Gambar 2.1 Rute pelayaran Bitung – Tanjung Perak	8
Gambar 2.2 Lokasi Pelabuhan Bitung	9
Gambar 2.3 Lokasi Pelabuhan Tanjung Perak.....	11
3.1 Diagram Alur Perancangan.....	18
Gambar 4.1 Grafik Prohaska.....	47
Gambar 4.2 Grafik Stabilitas Awal.....	48
Gambar 4.3 Contoh <i>Body Plan</i>	53
Gambar 4.4 Contoh <i>Half Breadth Plan</i>	54
Gambar 4.5 Contoh <i>Sheer Plan</i>	55
Gambar 4.6 Contoh Forecastle Deck dan Bulwark.....	55
Gambar 4.7 Contoh Poop Deck (Geladak Kimbul)	56
Gambar 4.8 Perencanaan sheer line	56
Gambar 4.8 Mencari % LCB	57
Gambar 4.9 Diagram Kombinasi	58
Gambar 4.10 Gading Acuan N2A.....	59
Gambar 4.11 Gading Acuan N2F	59
Gambar 4.10 Kotak Body Plan	60
Gambar 4.11 Body Plan Kapal Rancangan.....	61
Gambar 4.12 Half Breadth plan Rancangan	62
Gambar 4.13 Sheer Plan Kapal Rancangan	64
Gambar 4.14 Linggi Haluan Kapal Rancangan	65
Gambar 4.15 Linggi Buritan Kapal Rancangan.....	66
Gambar 4.16 Sent Line Pada Body Plan.....	67
Gambar 4.17 Sent Line	68
Gambar 4.17 Ilustrasi Titik Tekan Ke Atas	71
Gambar 4.18 Ilustrasi TPC.....	71
Gambar 4.19 Ilustrasi MTC	72
Gambar 4.20 Ilustrasi Jari-jari Metacenter Memanjang	72

Gambar 4.21 Ilustrasi Jari-jari Metacenter Melintang	73
Gambar 4.22 Ilustrasi KMT	73
Gambar 4.28 Ilustrasi KML	74
Gambar 4.29 Kurva Hidrostatik	95
Gambar 4.30 Kurva Bonjean	104
Gambar 4.31 Diagram Gulddhammer & Harvald 4,0	109
Gambar 4.32 Diagram Gulddhammer & Harvald 4,0	110
Gambar 4.33 Gambar Grafik LCB Standard	112
Gambar 4.34 Diagram Bp- δ Type B4-70	133
Gambar 4.35 Diagram Bp- δ Type B5-60	133
Gambar 36 Diagram <i>Burril</i>	137
Gambar 4.37 Grafik Perhitungan Cargo Hold I	192
Gambar 4.38 Grafik Perhitungan Cargo Hold II	199
Gambar 4.38 Grafik Perhitungan <i>Fuel Oil Tank</i>	205
Gambar 4.39 Grafik Perhitungan <i>Lubrication Oil Tank</i>	212
Gambar 4.40 Grafik Perhitungan <i>Lubrication Oil Tank</i>	219
Gambar 4.41 Grafik Perhitungan <i>Ballast Tank I</i>	232
Gambar 4.42 Grafik Perhitungan <i>Ballast Tank II</i>	243
Gambar 4.43 Plimsol Mark	251
Gambar 4.44 Pembagian Area BRT dan NRT	252
Gambar 4.55 Kurva Floodable length	262
Gambar 4.55 Trim kapal	263
Gambar 4.56 Kurva trim kaoal rancangan	264
Gambar 4.56 Jari jari metacenter kondisi kosong	271
Gambar 4.57 Jari jari metacenter kondisi 50%	280
Gambar 4.58 Jari jari metacenter kondisi 75 %	289
Gambar 4.59 jari – jari metacenter kondisi 100%	298
Gambar 4.60 Kurva Silang	302
Gambar 4.61 Tinggi gelombang sagging tiap sarat air	371
Gambar 4.62 Ordinat bouyancy sagging	372

Gambar 4.63 Grafik distribusi berat baja kapal	372
Gambar 4.64 Grafik distribusi berat kapal rancangan	374
Gambar 4.65 Grafik kekuatan memanjang rancangan.....	377
Gambar 4.66 Neutral axis pada penampang tengah kapal	380
Gambar 4.67 Ilustrasi Periode I	383
Gambar 4.68 Ilustrasi Periode II.....	383
Gambar 4.69 Ilustrasi Periode III.....	384
Gambar 4.70 Perhitungan displacement langkah 1	389
Gambar 4.71 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 2	390
Gambar 4.72 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 3.....	391
Gambar 4.73 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 4.....	392
Gambar 4.74 Perhitungan displacement langkah 5.....	393
Gambar 4.75 Kurva Peluncuran.....	396

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Kapal Pembanding	26
Tabel 4.2 Mencari C Displacement.....	27
Tabel 4.3 Mencari C LPP.....	27
Tabel 4.4 Mencari c LOA	28
Table 4.5 Data Utama Kapal Rancangan	31
Tabel 4.6 Koreksi Data Utama Kapal Rancangan	33
Tabel 4.6 Perhitungan Grafik Stabilitas Awal.....	48
Tabel 4.7 Perencanaan sheer line Depan midship.....	56
Tabel 4.8 Perencanaan sheer line Belakang midship	56
Tabel 4.9 Perhitungan buritan kapal yang tidak memiliki sepatu linggi.....	66
Tabel 4.10 Data Pengukuran Sent Line Pada Body Plan	67
Tabel 4.11 Data Setengah Lebar Garis Air (batas sarat air.....	75
Tabel 4.12 <i>Hydrostatic</i> untuk mencari AW, LCB, IL, IF	76
Tabel 4.13 <i>Hydrostatic</i> untuk mencari Volume Displasemen, Displasemen, KB	87
Tabel 4.14 <i>Hydrostatic</i> untuk mencari LCB.....	90
Tabel 4.15 <i>Hydrostatic</i> untuk mencari WSA dan Displasemen kulit	91
Tabel 4.16 Result Hydrostatic.....	93
Tabel 4.17 Data Setengah Lebar Garis Air (Batas Main Deck).....	97
Tabel 4.18 Perhitungan <i>Bonjean</i>	98
Tabel 4.19 Result Perhitungan <i>Bonjean</i>	103
Tabel 4.20 Koreksi Cr Tahanan Bentuk.....	113
Tabel 4.21 Engine speed classifications.	122
Tabel 4.22 Keuntungan dan kerugian mesin putaran rendah dan putaran tinggi.	123
Tabel 4.23 keterangan Gearbox	128
Tabel 4.34 Hasil Diagram BP <i>Open Water Test</i>	134
Tabel 35 Hasil Diagram BP <i>Behind Water Test</i>	135
Tabel 35 Hasil Kavitasi Diagram <i>Burril</i>	138
Tabel 4.36 Coefficient K2.....	140
Tabel 4.36 Perhitungan Cargo Hold I Waterline 1.1 m – 3.63 m	186
Tabel 4.37 Perhitungan Cargo Hold I Waterline 3,63 m – 6,16 m	188
Tabel 4.38 Perhitungan Cargo Hold I Waterline 6,16 m – 8,69 m	190

Tabel 4.39 Perhitungan Cargo Hold II Waterline 1.2 m – 4.15 m.....	193
Tabel 4.40 Perhitungan Cargo Hold II Waterline 3,63 m – 6,16 m.....	195
Tabel 4.41 Perhitungan Cargo Hold II Waterline 7.11 m – 10.078 m.....	197
Tabel 4.42 Perhitungan Fuel Oil Tank 0 m – 0.4 m.....	200
Tabel 4.43 Perhitungan Fuel Oil Tank 0.4 m – 0.8 m.....	201
Tabel 4.44 Perhitungan Fuel Oil Tank 0.8 m – 1.1 m.....	203
Tabel 4.45 Perhitungan Lubrication Oil Tank 0.0 m – 0.4 m.....	206
Tabel 4.46 Perhitungan Lubrication Oil Tank 0.4 m – 0.8 m.....	208
Tabel 4.47 Perhitungan Lubrication Oil Tank 0.8 m – 1.1 m.....	210
Tabel 4.48 Perhitungan Fresh Water Tank 5,558 m – 6,60 m.....	213
Tabel 4.49 Perhitungan Fresh Water Tank 6,6016 m – 7,646 m.....	215
Tabel 4.50 Perhitungan Fresh Water Tank 7,646 m – 8,69 m.....	217
Tabel 4.51 Perhitungan Fresh Water Tank 0.0 m – 0.4 m.....	220
Tabel 4.52 Perhitungan Fresh Water Tank 0.4 m – 0.8 m.....	222
Tabel 4.53 Perhitungan Fresh Water Tank 0.8 m – 1.2 m.....	224
Tabel 4.54 Perhitungan Ballast Tank I 0.0 m – 0.4 m.....	226
Tabel 4.55 Perhitungan Ballast Tank I 0.4 m – 0.8 m.....	228
Tabel 4.56 Perhitungan Ballast Tank I 0.8 m – 1.1 m.....	230
Tabel 4.57 Perhitungan Ballast Tank II 0.0 m – 0.4 m.....	233
Tabel 4.58 Perhitungan Ballast Tank 0.4 m – 0.8 m.....	235
Tabel 4.59 Perhitungan Ballast Tank 0.8 m – 1.2 m.....	240
Tabel 4.60 Perhitungan Panjang Kapal Area Freeboard.....	244
Tabel 4.61 Perhitungan nilai E/L.....	247
Tabel 4.62 Perhitungan F_s2	248
Tabel 4.63 Perhitungan simpson sheer.....	249
Tabel 4.64 Perhitungan Volume pada Navigation Deck dan Bridge Deck.....	253
Tabel 4.65 Volume yang tidak termasuk BRT dan NRT.....	255
Tabel 4.66 Hasil Koreksi Nilai BRT dan NRT.....	256
Tabel 4.67 Webster After Body And Fore Body $CB = 0,72$	260
Tabel 4.68 Perhitungan trim kapal.....	264
Tabel 4.71 Perhitungan Jari jari metacenter kondisi kosong.....	266
Tabel 4.72 Perhitungan Jari jadi metacenter Kondisi 50%.....	275

Tabel 4.73 perhitungan jari jari metacenter Kondisi 75%	284
Tabel 4.74 Perhitungan jari – jari metacenter kondisi 100%	293
Tabel 4.75 Ordinat tinggi gelombang sagging	368
Tabel 4.76 Perhitungan tinggi gelombang sagging pada WL 0	369
Tabel 4.77 Perhitungan tinggi gelombang sagging pada WL 8	370
Tabel 4.71 Perhitungan ordinat bouyancy sagging	371
Tabel 4.72 Distribusi berat baja kapal	372
Tabel 4.73 Distribusi berat kapal lainnya	373
Tabel 4.74 Perhitungan kekuatan memanjang (Banding Momen).....	375
Tabel 4.75 Grafik Kekuatan Memanjang.....	376
Tabel 4.76 Perhitungan penampang tengah kapal.....	379
Tabel 4.77 Perhitungan titik berat peluncuran	385
Tabel 4.78 Perhitungan displacement langkah 1	389
Tabel 4.79 Perhitungan displacement langkah 2	390
Tabel 4.80 Perhitungan displacement langkah 3	391
Tabel 4.81 Perhitungan displacement langkah 4	392
Tabel 4.82 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 5	393
Tabel 4.75 Perhitungan tabel analisa hasil peluncuran	394
Tabel 4.77 Perhitungan tabel kurva peluncuran.....	395