



**PERANCANGAN KAPAL BARANG MUATAN UMUM  
(GENERAL CARGO) 5500 DWT UNTUK PELAYARAN  
MAKASSAR – SORONG DENGAN KECEPATAN 10.5 KNOT**

**SKRIPSI**

**ROMI FATHURRACHMAN**

**151.0313.023**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”**

**JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN**

**2019**



**PERANCANGAN KAPAL BARANG MUATAN UMUM  
(GENERAL CARGO) 5500 DWT UNTUK PELAYARAN  
MAKASSAR - SORONG DENGAN KECEPATAN 10.5 KNOT**

**SKRIPSI**

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

**ROMI FATHURACHMAN**

**151.0313.023**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”**

**JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN**

**2019**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Romi Fathurrachman  
NRP : 151.0313.023  
Tanggal : 9 Juli 2019

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 9 Juli 2019

Yang Menyatakan

  
**METERAI  
TEMPEL**  
E0694AFF866480351  
**6000**  
ENAM RIBURUPIAH

(Romi Fathurrachman)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

---

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

Nama : Romi Fathurrachman

NRP : 1510313023

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Perkapalan

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

**Perancangan Kapal Barang Muatan Umum (General Cargo) 5500 DWT Untuk Pelayaran Makassar – Sorong dengan Kecepatan 10.5 Knot**

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 : 9 Juli 2019

Yang menyatakan,




Romi Fathurrachman

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Proposal skripsi diajukan oleh :

Nama : Romi Fathurrachman  
NRP : 1510313023  
Program Studi : Teknik Perkapalan  
Judul Skripsi : **PERANCANGAN KAPAL BARANG MUATAN  
UMUM (GENERAL CARGO) 5500 DWT UNTUK  
PELAYARAN MAKASAR – SORONG DENGAN  
KECEPATAN 10,5 KNOT**

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



Ir. M. Rusdy Hatuwe, MT

Penguji I



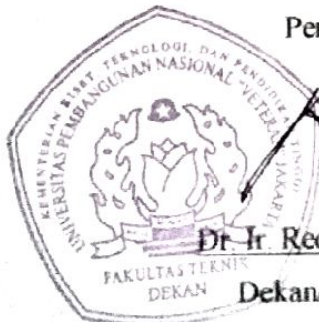
Ir. Amir Marasabessy, MT

Penguji II



Purwo Joko Suranto, ST.MT

Penguji III



Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si

Dekan/Direktur



Purwo Joko Suranto, ST.MT

Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 9 Juli 2019

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

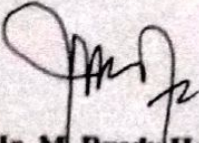
**PERANCANGAN KAPAL BARANG MUATAN UMUM (*GENERAL CARGO*) 5500 DWT UNTUK PELAYARAN MAKASAR – SORONG  
DENGAN KECEPATAN 10,5 KNOT**

**Disusun Oleh :**

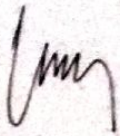
**ROMI FATHURRACHMAN**

**1510313023**

**Pembimbing I**

  
**(Ir. M. Rusdy Hatuwe, MT)**

**Pembimbing II**

  
**(Ir. Iswadi Nur, MT)**

**Jakarta, 1 Agustus 2019**

**Mengetahui,**

**Kepala Program Studi SI Teknik Perkapalan**

  
**(Purwo Joko Suranto ST, MT)**

**Perancangan Kapal Barang Muatan Umum (General Cargo)  
5500 DWT Untuk Pelayaran Makassar – Sorong dengan  
Kecepatan 10.5 Knot**

**Romi Fathurrachman**

**Abstrak**

Kapal general cargo adalah 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 muatan. Pada penelitian ini direncanakan desain lambung kapal. Ukuran utama kapal didapatkan dengan menggunakan metode-metode yang digunakan adalah Metode Perbandingan (*Comparison Method*) dan Metode Uji Coba (*Trial and Error Method*) dengan 2 kapal perbandingan. Dari ukuran utama yang didapat kemudian dilakukan pembuatan rencana garis, rencana umum, analisa hidrostatis, analisa stabilitas dan analisa olah gerak kapal yang sesuai dengan standar *IMO*.

Kata Kunci : Kapal General Cargo, Metode perbandingan, Muatan, Rute

# **DESIGN OF GENERAL CARGO 5500 DWT SHIP FOR ROUTE MAKASSAR – SORONG WITH SPEED 10.5 KNOT**

**Romi Fathurrachman**

## **Abstract**

General cargo ship is a ship that transports a variety of cargo in the form of goods. Goods transported are usually goods that have been packed. General cargo ship is equipped with goods transport cranes to facilitate loading and unloading. In this study planned the hull design of the ship. The main size of the ship is obtained using Comparative Method and Trial and Error Method with 2 comparison vessels. From the main measurements obtained then a line plan was made, general plans, hydrostatic analysis, stability analysis and analysis of ship movements according to IMO standards.

Keywords: General Cargo Ship, Comparative Method, Cargo, Route



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Kapal Barang Muatan Umum (General Cargo) 5500 DWT, Untuk Pelayaran Makassar - Sorong dengan Kecepatan 10.5 Knot”, yang merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana (S-1) di Program studi Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini perkenankanlah penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan semangat selama penulis menyelesaikan skripsi, ucapan terimakasih terutama kami tunjukan kepada :

1. Kedua orang tua dan saudara penulis yang tercinta atas doa dan memberikan semangat selama menyelesaikan penulisan proposal skripsi ini.
2. Dosen pembimbing saya Bapak Ir. Mohammad Rusdy Hatuwe MT Bapak Ir. Iswadi Nur ST, MT yang telah membimbing penulis untuk menyelesaikan proposal skripsi ini.
3. Teman seangkatan 2015 yang senantiasa bersama dalam suka dan duka serta berbagi ilmu yang dimiliki.
4. Kepada Mahasiswa UPN yang telah membantu dan selalu memberi dukungan dalam penulisan proposal skripsi perancangan kapal ini.

Penulis Menyadari bahwa Skripsi Perancangan Kapal ini masih banyak terdapat kekurangan dari segi penyajian materi maupun sistematika penulisan yang disebabkan keterbatasan penulis sebagai manusia. Oleh sebab itu saran dan kritik demi untuk penyempurnaan Skripsi Perancangan Kapal ini selalu akan penulis terima dengan baik dan lapang dada.

Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan rekan-rekan Mahasiswa Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Jakarta, Juli 2019

Penulis

Romi Fathurrachman

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah .....	3
I.3 Tujuan Penulisan.....	3
I.4 Ruang Lingkup .....	4
I.5 Jenis Dan Muatan Yang Diangkut .....	4
I.6 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Tinjauan Trayek Pelayaran.....	6
II.2 Karakteritik Kapal General Cargo.....	6
II.3 Bentuk Karakteristik Kapal .....	7
II.4 Tinjauan Peraturan Internasional.....	7
II.5 Data Pelabuhan yang Disinggahi.....	8
II.6 Formula Perancangan Kapal.....	18
BAB III METODE PERANCANGAN KAPAL	
III.1 Metode Perhitungan Kapal.....	20
III.2 Diagram Alur Perancangan .....	21
III.2.1 Tujuan Perancangan Kapal .....	22

III.2.2 Tinjauan Umum Perancangan Kapal .....	22
III.2.3 Pra Rancangan.....	22
III.2.4 Koreksi Praperancangan.....	22
III.2.5 Ketidakesuaian Perancangan .....	22
III.2.6 Kesesuaian Perancangan .....	23
III.2.7 Perencanaan Utama .....	23
III.2.8 Pembuatan Rencana Garis.....	23
III.2.9 Kurva Hidrostatik dan Bonjean.....	23
III.2.10 Hambatan, Daya Mesin, dan Propulsi.....	23
III.2.11 Rencana Umum.....	24
III.2.12 Tonage dan Lambung Timbul .....	24
III.2.13 Capacity Plan .....	24
III.2.14 Kontruksi.....	25
III.2.15 Kekuatan .....	25
III.2.16 Stabilitas & Trim.....	25
III.2.17 Floodable Lenght .....	26
III.2.18 Peluncuran.....	26
III.2.19 Kesimpulan Perancangan .....	26
III.3 Data kapal Pembandingi .....	26
III.4 Koreksi Ukuran Kapal Pembanding.....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
IV.1 Data Awal Kapal.....	28
IV.1.1 Data-Data Kapal Pembanding.....	28
IV.1.2 Produser Penentuan Ukuran Utama .....	29
IV.1.3 Menentukan Ukuran Utama dan Koefisien-Koefisien.....	29
IV.1.3.1 Menentukan <i>Displacement</i> Kapal ( $\Delta$ ) Rancangan .....	29
IV.1.3.2 Menentukan Panjang Garis Tegak (LPP) Kapal Rancangan .....	30
IV.1.3.3 Menentukan Panjang Keseluruhan (LOA) Kapal Rancangan .....	31
IV.1.3.4 Menentukan Harga Panjang Garis Air (LWL) Kapal Rancangan .....	31
IV.1.3.5 Menentukan <i>Coefficient Block</i> ( $C_b$ ) Kapal Rancangan .....	31
IV.1.3.6 Menentukan Sarat Air ( $d$ ) / T Kapal Rancangan .....	32
IV.1.3.7 Menentukan Lebar (B) Kapal Rancangan.....	32

IV.1.3.8 Menentukan Tinggi (H) / <i>Depth</i> (D) Kapal Rancangan.....	33
IV.1.3.9 Menentukan Koefisien Tengah (C <sub>m</sub> ) Kapal Rancangan .....	33
IV.1.3.10 Menentukan Koefisien Bidang Garis Air (C <sub>w</sub> ) Kapal Rancangan.....	34
IV.1.3.11 Menentukan Koefisien Prismatic (C <sub>p</sub> ) Kapal Rancangan.....	34
IV.1.3.12 Menentukan LWT Kapal Rancangan .....	34
IV.1.4 Koreksi Perancangan .....	34
IV.1.4.1 Koreksi Terhadap Ukuran Utama Kapal.....	34
IV.1.4.2 Harga Koefisien Beberapa Tipe Kapal Normal.....	35
IV.1.4.3 Data Kapal Rancangan.....	35
IV.2 Rencana Garis ( <i>Lines Plan</i> ) .....	36
IV.2.1 Umum .....	36
IV.2.1.1 Pengertian Rencana Garis ( <i>Lines Plan</i> ).....	36
IV.2.1.2 <i>Curve of Section Area</i> .....	38
IV.2.1.3 <i>Body Plan</i> .....	39
IV.2.1.4 <i>Half Breath Plan</i> .....	39
IV.2.1.5 <i>Sheer Plan</i> .....	39
IV.2.1.6 <i>Sheer Line</i> .....	40
IV.2.1.7 <i>Forecastle Deck</i> (Geladak Akil) .....	41
IV.2.1.8 <i>Bulwark</i> .....	41
IV.2.1.9 <i>Poop Deck</i> (Geladak Kimbul).....	41
IV.2.2 Perhitungan <i>Lines Plan</i> .....	42
IV.2.2.1 Penentuan Ukuran dan Dimensi Lainnya .....	42
IV.2.2.2 Pembuatan <i>Curve of Section Area</i> (Ldisplasment).....	43
IV.2.2.3 Pembuatan <i>Curve of Section Area</i> (LWL).....	46
IV.2.2.4 Pembuatan A/2T dan B/2.....	51
IV.2.2.5 Pembuatan Bentuk Linggi Haluan dan Buritan .....	55
IV.2.2.6 Pembuatan <i>Body Plan</i> .....	56
IV.2.2.7 Pembuatan <i>Halfbreadth Plan</i> .....	58
IV.2.2.8 Pembuatan <i>Sheer Plan</i> .....	61
IV.2.2.9 Pembuatan <i>Sheer Line</i> (Geladak Tepi) .....	62
IV.2.2.10 Perencanaan <i>Forecastle Deck</i> (Geladak Akil) .....	63
IV.2.2.11 Perencanaan <i>Poop Deck</i> (Geladak Kimbul) .....	63

IV.3 Perhitungan Hidrostatik dan Bonjean .....	64
IV.3.1 Perhitungan Hidrostatik .....	64
IV.3.2 Kurva Bonjen .....	93
IV.4 Hambatan, Propulsi dan Daya Mesin.....	99
IV.4.1 Perhitungan Hambatan.....	99
IV.4.2 Daya Mesin .....	107
IV.4.2.1 Penentuan Mesin Kapal .....	110
IV.4.3 Propulsi Kapal.....	116
IV.4.3.1 Perhitungan Propulsi .....	116
IV.4.3.2 Perhitungan Kavitas Propeller .....	124
IV.4.3.3 Pemilihan Propeller.....	128
IV.4.4 Perhitungan Ukuran Daun Kemudi.....	128
IV.4.5 Perhitungan Rencana Umum .....	133
IV.4.5.1 Jumlah Dan Susunan Crew Kapal (ABK) .....	133
IV.4.5.2 Estimasi Komponen LWT, DWT, dan Payload .....	135
IV.4.5.3 Perhitungan Kontruksi .....	142
IV.4.5.3.1 Penentuan Jarak Gading.....	142
IV.4.5.3.2 Tinggi Double Bottom .....	142
IV.4.5.3.3 Perencanaan Letak Sekat .....	143
IV.4.5.3.4 Perencanaan Tangki .....	144
IV.4.5.3.5 Perencanaan Ruang Akomodasi .....	145
IV.4.5.3.6 Perlengkapan Navigasi, Komunikasi Dan Tambat .....	148
IV.4.5.3.7 Perlengkapan Keselamatan .....	155
IV.4.5.3.8 Perlengkapan Pintu, Jendela, dan Tangga.....	156
IV.4.5.3.9 Perencanaan Bulwark dan Rail .....	158
IV.4.5.3.10 Perlengkapan Bongkar Muat .....	159
IV.5 Perencanaan Ruang Muat dan Tangki-Tangki ( <i>Capacity Plan</i> ) .....	161
IV.5.1 Pengertian Umum .....	161
IV.5.2 Perhitungan Ruang Muat dan Tangki .....	162
IV.6 Kontruksi .....	231
IV.6.1 Perkiraan Beban .....	231
IV.6.2 Perhitungan Plat Geladak Kekuatan dan Plat Kulit .....	248

IV.6.3 Kontruksi Dasar Ganda.....	260
IV.6.4 Perhitungan Profil Profil Gading Gading .....	263
IV.6.5 Perhitungan Profil Balok-Balok.....	273
IV.6.6 Penumpu Geladak ( <i>Deck Girder</i> ) .....	281
IV.6.7 Pembujur Alas (Bottom Longitudinal) .....	287
IV.6.8 Bulkhead (Sekat Kedap) .....	287
IV.7 Perhitungan Kekuatan.....	297
IV.7.1 Perhitungan Kekuatan Kapal .....	297
IV.7.2 Kekuatan Memanjang .....	297
IV.8 Perhitungan Floodable Lenght.....	315
IV.8.1 Floodable Length Curve .....	315
IV.8.2 Pembuatan Floodable Lenght .....	315
IV.9 Freeboard, Phimsol Mark, BRT & NRT.....	322
IV.9.1 Freebord .....	322
IV.9.1.1 Dimension Freeboard.....	322
IV.9.1.2 Koreksi Freeboard.....	323
IV.9.2 Plimsol Mark.....	326
IV.9.2.1 Summer Freeboard.....	326
IV.9.2.2 Tanda Lambung Timbul / Freeboard .....	327
IV.9.3 BRT dan NRT .....	327
IV.9.3.1 Pengertian BRT dan NRT .....	327
IV.9.3.2 Perhitungan BRT .....	328
IV.9.3.3 Perhitungan NRT .....	329
IV.10 Stabilitas Kapal .....	329
IV.10.1 Pengertian .....	329
IV.10.2 Perhitungan Kurva Stabilitas .....	330
BAB V PENUTUP	
V.1 Kesimpulan .....	331
V.2 Saran.....	332
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Trayek Pelayaran.....	6
Gambar 2.2 Sketsa Pelabuhan Sorong .....	13
Gambar 2.3 Sketsa Pelabuhan Makasar .....	18
Gambar 4.1 Contoh Diagram NSP.....	38
Gambar 4.2 Contoh <i>Curve Of Section Area (CSA)</i> .....	39
Gambar 4.3 <i>Sheer Plan</i> .....	40
Gambar 4.4 Pembuatan <i>Forecastle Deck</i> dan <i>Bulwark</i> .....	41
Gambar 4.5 Pembuatan <i>Pook Deck</i> (Geladak Kimbul) .....	42
Gambar 4.6 Pembacaan Diagram NSP .....	43
Gambar 4.7 Pembacaan Tabel NSP .....	46
Gambar 4.8 Kurva CSA LWL .....	50
Gambar 4.9 Kurva A/2T dalam AutoCAD .....	52
Gambar 4.10 Grafik “Angle of Entrance”.....	52
Gambar 4.11 Gambar A/2T dan B/2 dalam AutoCAD.....	54
Gambar 4.12 Linggi Haluan.....	55
Gambar 4.13 Buritan Kapal yang Menggunakan Sepatu Linggi .....	56
Gambar 4.14 Penggambaran Proyeksi Setiap Station.....	57
Gambar 4.15 Gambar Bodyplan pada AutoCAD .....	58
Gambar 4.16 Sent Line pada BodyPlan .....	58
Gambar 4.17 Sent Line .....	60
Gambar 4.18 Gambar Half Breadth Plan .....	61
Gambar 4.19 Gambar Sheer Plan.....	62
Gambar 4.20 Body Plan 10 garis air .....	64
Gambar 4.21 Hydrostatic Curve .....	92
Gambar 4.22 Bounjean Curve .....	98
Gambar 4.23 Grafik Guldhammer dan Harvald 5.0.....	101
Gambar 4.24 Standar LCB grafik .....	102
Gambar 4.25 Koreksi LCB grafik.....	103
Gambar 4.26 Dimension Main Enggine.....	114
Gambar 4.27 Performance Enggine .....	114



Gambar 4.28 Kurva B.4-40.....	120
Gambar 4.29 Kurva B.4-55.....	121
Gambar 4.30 Kurva B.4-70.....	122
Gambar 4.31 TC diagram burril.....	127
Gambar 4.32 Grafik Perhitungan <i>Lubricating Oil Tank</i> .....	166
Gambar 4.33 Grafik Perhitungan <i>After Peak Tank</i> .....	170
Gambar 4.34 Grafik Perhitungan <i>Fore Peak Tank</i> .....	174
Gambar 4.35 Grafik Perhitungan <i>Diesel Oil Tank</i> .....	178
Gambar 4.36 Grafik Perhitungan <i>Fuel Oil Tank</i> .....	182
Gambar 4.37 Grafik Perhitungan <i>Cargo Hold I</i> .....	186
Gambar 4.38 Grafik Perhitungan <i>Cargo Hold II</i> .....	190
Gambar 4.39 Grafik Perhitungan <i>Cargo Hold III</i> .....	194
Gambar 4.43 Grafik Perhitungan <i>Ballast Tank I</i> .....	210
Gambar 4.44 Grafik Perhitungan <i>Ballast Tank II</i> .....	214
Gambar 4.45 Grafik Perhitungan <i>Ballast Tank III</i> .....	218
Gambar 4.49 Komponen Kekuatan Memanjang Kapal .....	298
Gambar 4.50 Floodable Length.....	321
Gambar 4.51 Kondisi muatan 25% .....	331
Gambar 4.52 Kondisi muatan 50% .....	335
Gambar 4.53 Kondisi muatan 75% .....	239
Gambar 4.54 Kondisi muatan 100% .....	243
Gambar 4.55 Kurva Silang.....	350
Gambar 4.56 Ilustrasi Periode I .....	353
Gambar 4.57 Ilustrasi Periode II .....	353
Gambar 4.58 Ilustrasi Periode III.....	354
Gambar 4.59 Sketsa Perhitungan Peluncuran .....	359

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Kapal Pemanding.....	26
Tabel 3.2 Data koreksi untuk kapal besar .....	27
Tabel 3.3 Perhitungan koreksi data utama kapal pemanding.....	27
Tabel 4.1 Data Kapal Pemanding.....	28
Tabel 4.2 Penentuan Displacement Kapal Rancangan.....	30
Tabel 4.3 Penentuan LPP Kapal Rancangan.....	30
Tabel 4.4 Penentuan LOA Kapal Rancangan .....	31
Tabel 4.5 Penentuan Sarat Air Kapal Rancangan .....	32
Tabel 4.6 Penentuan Tinggi Kapal Rancangan .....	33
Tabel 4.7 Tabel Perbandingan Ratio Nilai .....	34
Tabel 4.8 Harga Koefisien Tipe Kapal .....	35
Tabel 4.9 Data Ukuran Utama Kapal Perancangan .....	42
Tabel 4.10 Hasil Pembacaan Diagram NSP.....	44
Tabel 4.11 Faktor Simpson & Lengan Momen untuk Station 0,-1,&-2 .....	47
Tabel 4.12 Perhitungan CSA LWL.....	48
Tabel 4.13 Perhitungan A/2T.....	51
Tabel 4.14 Perhitungan B/2.....	53
Tabel 4.15 Perhitungan Buritan Kapal yang Memiliki Sepatu Linggi.....	55
Tabel 4.16 Data Pengukuran Sent Line.....	59
Tabel 4.17 Data Pengukuran Half Breadth Plan .....	61
Tabel 4.18 ½ water lines .....	65
Tabel 4.19 WPA ; LCF ; IL ; IT (Water Line 0).....	66
Tabel 4.20 WPA ; LCF ; IL ; IT (Water Line 1).....	67
Tabel 4.21 WPA ; LCF ; IL ; IT (Water Line 2).....	68
Tabel 4.22 WPA ; LCF ; IL ; IT (Water Line 3).....	69
Tabel 4.23 WPA ; LCF ; IL ; IT (Water Line 4).....	70
Tabel 4.24 WPA ; LCF ; IL ; IT (Water Line 5).....	71
Tabel 4.25 WPA ; LCF ; IL ; IT (Water Line 6).....	72
Tabel 4.26 WPA ; LCF ; IL ; IT (Water Line 7).....	73
Tabel 4.27 WPA ; LCF ; IL ; IT (Water Line 8).....	74

Tabel 4.28 WPA ; LCF ; IL ; IT (Water Line 9).....	75
Tabel 4.29 WPA ; LCF ; IL ; IT (Water Line 10).....	76
Tabel 4.30 $\Delta$ , $\nabla$ , KB.....	77
Tabel 4.31 $\Delta$ , $\nabla$ , KB.....	77
Tabel 4.32 $\Delta$ , $\nabla$ , KB.....	78
Tabel 4.33 $\Delta$ , $\nabla$ , KB.....	78
Tabel 4.34 $\Delta$ , $\nabla$ , KB.....	79
Tabel 4.35 $\Delta$ , $\nabla$ , KB.....	79
Tabel 4.36 $\Delta$ , $\nabla$ , KB.....	80
Tabel 4.37 $\Delta$ , $\nabla$ , KB.....	81
Tabel 4.38 MSA.....	82
Tabel 4.39 MSA.....	83
Tabel 4.40 LCB.....	84
Tabel 4.41 LCB.....	85
Tabel 4.42 LCB.....	86
Tabel 4.43 LCB.....	87
Tabel 4.44 LCB.....	88
Tabel 4.45 LCB.....	89
Tabel 4.46 Permukaan Basah dan Displacement.....	90
Tabel 4.47 Hydrostatic curve.....	91
Tabel 4.48 Fungsi $\frac{1}{2}$ Ordinat dan Luas.....	93
Tabel 4.49 Fungsi $\frac{1}{2}$ Ordinat dan Luas.....	94
Tabel 4.50 Fungsi $\frac{1}{2}$ Ordinat dan Luas.....	94
Tabel 4.51 Fungsi $\frac{1}{2}$ Ordinat dan Luas.....	94
Tabel 4.52 Fungsi $\frac{1}{2}$ Ordinat dan Luas.....	95
Tabel 4.53 Ordinat WL Tambahan.....	95
Tabel 4.54 Fungsi $\frac{1}{2}$ Ordinat WL Tambahan.....	96
Tabel 4.55 Fungsi $\frac{1}{2}$ Ordinat WL Tambahan.....	96
Tabel 4.56 Luasan Bonjean.....	97
Tabel 4.57 Luasan Bonjean dengan Sekala.....	97
Tabel 4.58 Penunjuk Penentuan Jangkar Kapal.....	152
Tabel 4.59 Perhitungan <i>Lubricating Oil Tank 1</i> .....	163

Tabel 4.60 Perhitungan <i>Lubricating Oil Tank 2</i> .....	164
Tabel 4.61 Perhitungan <i>Lubricating Oil Tank 3</i> .....	165
Tabel 4.62 Perhitungan <i>After Peak Tank 1</i> .....	167
Tabel 4.63 Perhitungan <i>After Peak Tank 2</i> .....	168
Tabel 4.64 Perhitungan <i>After Peak Tank 3</i> .....	169
Tabel 4.65 Perhitungan <i>Fore Peak Tank 1</i> .....	171
Tabel 4.66 Perhitungan <i>Fore Peak Tank 2</i> .....	172
Tabel 4.67 Perhitungan <i>Fore Peak Tank 3</i> .....	173
Tabel 4.68 Perhitungan <i>Diesel Oil Tank 1</i> .....	175
Tabel 4.69 Perhitungan <i>Diesel Oil Tank 2</i> .....	176
Tabel 4.70 Perhitungan <i>Diesel Oil Tank 2</i> .....	177
Tabel 4.71 Perhitungan <i>Fuel Oil Tank 1</i> .....	179
Tabel 4.72 Perhitungan <i>Fuel Oil Tank 2</i> .....	180
Tabel 4.73 Perhitungan <i>Fuel Oil Tank 3</i> .....	181
Tabel 4.74 Perhitungan <i>Cargo Hold 1</i> .....	183
Tabel 4.75 Perhitungan <i>Cargo Hold 1</i> .....	184
Tabel 4.76 Perhitungan <i>Cargo Hold 1</i> .....	185
Tabel 4.77 Perhitungan <i>Cargo Hold 2</i> .....	187
Tabel 4.78 Perhitungan <i>Cargo Hold 2</i> .....	188
Tabel 4.79 Perhitungan <i>Cargo Hold 2</i> .....	189
Tabel 4.80 Perhitungan <i>Cargo Hold 3</i> .....	191
Tabel 4.81 Perhitungan <i>Cargo Hold 3</i> .....	192
Tabel 4.82 Perhitungan <i>Cargo Hold 3</i> .....	193
Tabel 4.83 Perhitungan <i>Cargo Hold 4</i> .....	195
Tabel 4.84 Perhitungan <i>Cargo Hold 4</i> .....	196
Tabel 4.85 Perhitungan <i>Cargo Hold 4</i> .....	197
Tabel 4.86 Perhitungan <i>Cargo Hold 5</i> .....	199
Tabel 4.87 Perhitungan <i>Cargo Hold 5</i> .....	200
Tabel 4.88 Perhitungan <i>Cargo Hold 5</i> .....	201
Tabel 4.89 Perhitungan <i>Cargo Hold 6</i> .....	203
Tabel 4.90 Perhitungan <i>Cargo Hold 6</i> .....	204
Tabel 4.91 Perhitungan <i>Cargo Hold 6</i> .....	205

Tabel 4.92 Perhitungan <i>Ballast Tank 1</i> .....	207
Tabel 4.93 Perhitungan <i>Ballast Tank 1</i> .....	208
Tabel 4.94 Perhitungan <i>Ballast Tank 1</i> .....	209
Tabel 4.95 Perhitungan <i>Ballast Tank 2</i> .....	211
Tabel 4.96 Perhitungan <i>Ballast Tank 2</i> .....	212
Tabel 4.97 Perhitungan <i>Ballast Tank 2</i> .....	213
Tabel 4.98 Perhitungan <i>Ballast Tank 3</i> .....	215
Tabel 4.99 Perhitungan <i>Ballast Tank 3</i> .....	216
Tabel 4.100 Perhitungan <i>Ballast Tank 3</i> .....	217
Tabel 4.101 Perhitungan <i>Ballast Tank 4</i> .....	219
Tabel 4.102 Perhitungan <i>Ballast Tank 4</i> .....	220
Tabel 4.103 Perhitungan <i>Ballast Tank 4</i> .....	221
Tabel 4.104 Perhitungan <i>Ballast Tank 5</i> .....	223
Tabel 4.105 Perhitungan <i>Ballast Tank 5</i> .....	224
Tabel 4.106 Perhitungan <i>Ballast Tank 5</i> .....	225
Tabel 4.107 Perhitungan <i>Fresh Water Tank</i> .....	227
Tabel 4.108 Perhitungan <i>Fresh Water Tank</i> .....	228
Tabel 4.109 Perhitungan <i>Fresh Water Tank</i> .....	229
Tabel 4.110 Komponen Penampang Midship .....	299
Tabel 4.111 Hogging Condition .....	303
Tabel 4.112 Sagging Condition .....	303
Tabel 4.113 Rumusan Ekstrapolasi .....	318
Tabel 4.114 After Body .....	319
Tabel 4.115 Fore Body .....	319
Tabel 4.116 Webster $C_b=0,81$ .....	320
Tabel 4.117 Floodable Curve .....	320
Tabel 4.118 Koreksi Sheer .....	326
Tabel 4.119 Stabilitas Kondisi 25% muatan ( $0^\circ-90^\circ$ ) .....	332
Tabel 4.120 Stabilitas Kondisi 50% muatan ( $0^\circ-90^\circ$ ) .....	336
Tabel 4.121 Stabilitas Kondisi 75% muatan ( $0^\circ-90^\circ$ ) .....	340
Tabel 4.122 Stabilitas Kondisi 100% muatan ( $0^\circ-90^\circ$ ) .....	344
Tabel 4.123 Perhitungan Lengan Stabilitas untuk mencari LC kondisi 25% .....	347

Tabel 4.124 Perhitungan Lengan Stabilitas untuk mencari LC kondisi 50% .....	348
Tabel 4.125 Perhitungan Lengan Stabilitas untuk mencari LC kondisi 75% .....	348
Tabel 4.126 Perhitungan Lengan Stabilitas untuk mencari LC kondisi 100% .....	349
Tabel 4.127 Interpolasi Tekan Rata-Rata Pada Landasan .....	355
Tabel 4.128 Interpolasi Koefisien Gesek Peluncuran .....	355
Tabel 4.129 Analisa Peluncuran .....	362

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1* Gambar Rencana Garis (*Lines Plan*)
- Lampiran 2* Gambar Kurva Hidrostatik (*Hydrostatic Curve*)
- Lampiran 3* Gambar Kurva Bonjean (*Bonjean Curve*)
- Lampiran 4* Gambar Rencana Umum (*General Arrangement*)
- Lampiran 5* Gambar Bagian Tengah Kapal (*Midship Section*)
- Lampiran 6* Gambar Konstruksi Profil (*Profile Construction*)
- Lampiran 7* Gambar Buka-an Kulit (*Shell Expansion*)
- Lampiran 8* Gambar Kurva Kebocoran (*Floodable Length Curve*)
- Lampiran 9* Gambar Plimsol Mark