



**PERANCANGAN KAPAL *BULK CARRIER* 9.000 DWT  
KECEPATAN 12 KNOT DENGAN RUTE  
PELABUHAN YOS SUDARSO - PELABUHAN  
SOEKARNO-HATTA**

**SKRIPSI**

**DEZAN ALY**

**1510313026**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S1 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 : Dezan Aly

NIM : 1510313026

Program Studi : Teknik Perkapalan

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

Jakarta , 8 Juli 2019

Yang menyatakan



(Dezan Aly)

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Dezan Aly  
NIM : 1510313026  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Perkapalan

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

**PERANCANGAN KAPAL *BULK CARRIER* 9.000 DWT KECEPATAN 12 KNOT DENGAN RUTE PELABUHAN YOS SUDARSO – PELABUHAN SOEKARNO-HATTA**

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.

Dibuat di : Depok

Pada Tanggal : 8 Juli 2019

Yang Menyatakan



(Dezan Aly)



## **PENGESAHAN PEMBIMBING**

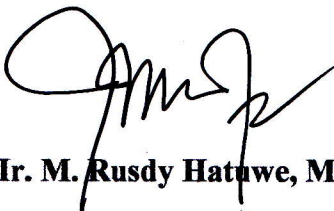
**PERANCANGAN KAPAL *BULK CARRIER* 9.000 DWT KECEPATAN 12  
KNOT DENGAN RUTE PELABUHAN YOS SUDARSO - PELABUHAN  
SOEKARNO-HATTA**

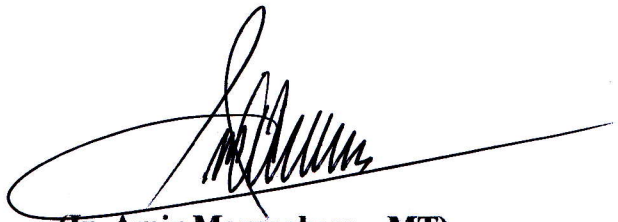
**Dipersiapkan dan disusun oleh :**

**DEZAN ALY**

**1510313026**

**Pembimbing**

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

  
**(Ir. Amir Marasabessy, MT)**

**Depok,**

**2019**

**Mengetahui**

**Ketua Program Studi S1 Teknik Perkapalan**

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

## PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Dezan Aly  
NIM : 1510313026  
Program Studi : Teknik Perkapalan  
Judul Skripsi : **PERANCANGAN KAPAL *BULK CARRIER* 9.000  
DWT KECEPATAN 12 KNOT DENGAN RUTE  
PELABUHAN YOS SUDARSO - PELABUHAN  
SOEKARNO-HATTA**

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

Drs. Ir. Bambang Sudjasta, MT

Penguji I

Purwo Joko Suranto, ST, MT

Penguji II

Ir. Mohammad Rusdy Hatuwe, MT

Penguji III



Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si

Dekan

Purwo Joko Suranto, ST, MT

Ka.Prodi

Ditetapkan di : Depok

Tanggal Ujian : 2019

**PERANCANGAN KAPAL *BULK CARRIER* 9000 DWT KECEPATAN 12  
KNOT DENGAN RUTE PELABUHAN YOS SUDARSO AMBON-  
PELABUHAN SOEKARNO-HATTA MAKASSAR**

**DEZAN ALY**

**ABSTRAK**

Kapal pengangkut muatan curah adalah kapal yang mengangkut berbagai macam muatan berupa curah. Muatan curah yang diangkut biasanya berupa hasil tambang seperti batu bara, emas, bijih besi dan masih banyak lagi. Kapal bulk carrier dilengkapi dengan peralatan grab bucket untuk memudahkan bongkar-muat muatan. Ukuran utama kapal didapatkan dengan menggunakan metode pembanding, penulis mengambil dua data sampel yang di dapat dari VK (Register Norwegia) dalam langkah mencari ukuran utama kapal. Di dalam proposal ini penulis mendesain kapal bulk carrier dengan kecepatan 12 knot dengan rute pelabuhan yos sudarso Ambon-Pelabuhan soekarno-hatta Makassar. Data kapal dapat dilihat dan berikut adalah ukuran utama kapal yang telah ditentukan LOA: 122,6 m, Lpp: 116,3m, B: 18,7 m, H: 10,7 m, T: 7,91 m, Cb: 0,77, Cm:0,99, Cp: 0,76, Cw: 0,84, Displacement: 13171 ton.

**Kata Kunci:** Kapal bulk carrier, pembanding, ukuran utama, peralatan crane.

**DESIGN OF BULK CARRIER 9000 DWT SHIP SPEED 12 KNOTS WITH  
ROUTE YOS SUDARSO PORT AMBON-SOEKARNO-HATTA PORT  
MAKASSAR**

**DEZAN ALY**

**ABSTRACT**

Bulk cargo carrier is vessel that carry various types of loads in bulk. Bulk loads are usually transported form of mining products such as coal, gold, iron ore and much more. Bulk carrier ship is completed with grab bucket tools to facilitate loading and unloading. The main size of the ship is obtained by using a comparison method, the author takes two sample data obtained from VK (Register of Norway) in a step to find the main size of the ship. In this proposal the author designed a bulk carrier ship at the speed of 12 knots on the route yos sudarso Port Ambon - Soekarno-Hatta Port Makassar. Ship data can be seen and this is the following main size of the ship that has been determined LOA: 122,6 m, Lpp: 116,3 m, B: 18,7 m, H: 10,7 m, T: 7.91 m, Cb: 0.77, Cm: 0.988, Cp: 0.76, Cw: 0.84, Displacement: 13,171 ton.

Keywords: Bulk carrier ship, comparator, main size, grab bucket equipment.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi dengan judul “PERANCANGAN KAPAL BULK CARRIER 9000 DWT KECEPATAN 12 KNOT DENGAN RUTE PELABUHAN YOS SUDARSO AMBON – PELABUHAN SOEKARNO-HATTA MAKASSAR. Proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Selaku penulis, penulis berterima kasih kepada pihak- pihak yang telah membantu penulis lewat bimbingan dan petunjuk yang sangat membantu suksesnya penyusunan proposal skripsi ini sehingga penulis pun mengucapkan terima kasih khususnya kepada :

Selaku penulis, penulis berterima kasih kepada pihak- pihak yang telah membantu penulis lewat bimbingan dan petunjuk yang sangat membantu suksesnya penyusunan proposal skripsi ini sehingga penulis pun mengucapkan terima kasih khususnya kepada :

1. Bapak **Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si** Selaku Dekan Fakultas Teknik UPNVJ
2. Bapak **Purwo Joko Suranto, ST MT.** Selaku Kepala Program Studi Teknik Perkapalan yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam perkuliahan dan juga pegerjaan proposal skripsi ini.
3. Bapak **Ir. Mohammad Rusdy, MT** sekaligus dosen pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam perkuliahan dan juga pegerjaan proposal skripsi ini.
3. Bapak **Ir. Amir Marasabessy, MT** sekaligus dosen pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam perkuliahan dan juga pegerjaan proposal skripsi ini.
4. Bapak dan Mama yang selalu memberi dukungan jasmani dan spiritual hingga proposal skripsi ini dapat diselesaikan.



5. Teman-teman WAKAP yang telah berkenan untuk saling berbagi informasi dalam perkuliahan dan pengerjaan proposal skripsi ini dan juga KCG Crew yang senantiasa memberi dukungan dan semangat saya untuk menyelesaikan proposal skripsi ini.
6. Pihak lain yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu.

Penulis selaku penyusun proposal ini, menyadari sepenuhnya bahwa proposal skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan tegur sapa, kritik dan saran yang bersifat membangun dari dosen dan seluruh pembaca, agar dapat dijadikan pedoman dalam penyusunan proposal skripsi selanjutnya. Semoga proposal ini dapat bermanfaat dalam rangka menunjang keberhasilan pembangunan khususnya di bidang pendidikan.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	iii
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	iv
<b>PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xviii
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xx
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xxi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
I.1 Latar Belakang Penulisan.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan Proposal.....	2
I.4 Ruang Lingkup.....	2
I.5 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
II.1 Tinjauan Kapal.....	4
II.2 Bentuk Kontruksi Kapal.....	4
II.3 Pemilihan Mesin Induk.....	5
II.4 Tinjauan Peraturan Internasional.....	5
II.5 Kecepatan Kapal yang Dirancang.....	5
II.6 Data Pelabuhan.....	6
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
III.1 Metode Perhitungan Kapal.....	16
III.2 Diagaram Alur Perancangan.....	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
IV.1 Perhitungan Pra Rancangan Kapal.....	18

IV.2 Koreksi Ukuran Utama Kapal.....	22
IV.3 Ukuran Pokok Kapal Rancangan.....	25
IV.4 Perhitungan Rencana Garis.....	25
IV.5 <i>Hydrostatic</i> dan <i>Bonjean Curve</i> .....	48
IV.6 Perhitungan Hambatan, Propulsi dan Pemilihan Mesin Kapal.....	72
IV.7 Perhitungan Rencana Umum ( <i>General Arrangement</i> ).....	84
IV.8 <i>Freeboard</i> , <i>Plimsoll Mark</i> , dan BRT NRT.....	122
IV.9 Perencanaan Ruang Muat dan Tangki-Tangki ( <i>Capacity Plan</i> ).....	125
IV.10 Perhitungan Buka-an Kulit dan Kontruksi Kapal.....	232
IV.11 Perhitungan Kekuatan Kapal.....	295
IV.12 Perhitungan Stabilitas Kapal.....	311
IV.13 Perhitungan <i>Floodable Length</i> .....	406
IV.14 Peluncuran Kapal.....	413
<b>BAB V PENUTUP</b>	
V.1 Kesimpulan.....	424
V.2 Saran.....	425
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	427
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	446

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Data Sampel 2 Kapal.....	29
Tabel 2	Koreksi Ukuran Utama.....	36
Tabel 3	Perhitungan dan Koreksi Persentase Luas Tiap Station terhadap Luas Midship.....	41
Tabel 4	Perhitungan dan Koreksi CSA Length of Perpendicular.....	44
Tabel 5	Perhitungan A/2T.....	46
Tabel 6	Perhitungan dan Koreksi B/2.....	49
Tabel 7	Perhitungan Linggi Buritan.....	51
Tabel 8	<i>Offset of Table</i> .....	63
Tabel 9	<i>Hidrostatic Calculation of Main Part (0 m WL – 2 m WL)</i> .....	64
Tabel 10	<i>Hidrostatic Calculation of Main Part (2 m WL – 4 m WL)</i> .....	65
Tabel 11	<i>Hidrostatic Calculation of Main Part (4 m WL – 6 m WL)</i> .....	66
Tabel 12	<i>Hidrostatic Calculation of Main Part (6 m WL – 8 m WL)</i> .....	67
Tabel 13	0 m – 2 m WL.....	68
Tabel 14	2 m – 4 m WL.....	69
Tabel 15	4 m – 6 m WL.....	70
Tabel 16	6 m – 8 m WL.....	71
Tabel 17	<i>Calculation of Cant Part (Sectional Area and VCB)</i> .....	72
Tabel 18	<i>Calculation of Cant Part (Displ,LCB,VCB,WPA,LCF,I<sub>L</sub> and I<sub>T</sub>)</i> ....	73
Tabel 19	<i>Calculation of Cant Part (Shell Displacement)</i> .....	75
Tabel 20	<i>Longitudinal Metacentre Above Centre of Bouyancy</i> .....	76
Tabel 21	<i>Moulded Dsiplcacement And of Bouyancy</i> .....	77
Tabel 22	<i>Result of Hydrostatic Calculation</i> .....	78
Tabel 23	<i>Bonjean Calculation (0 m WL – 8 m WL)</i> .....	81
Tabel 24	<i>Bonjean Calculation (0 m WL – Upper Deck)</i> .....	82
Tabel 25	<i>Result of Bonjean Calculation</i> .....	83
Tabel 26	Syarat Perhitungan Metode Holtrop.....	84
Tabel 27	<i>Approximate I+K<sub>2</sub> Values</i> .....	86
Tabel 28	Perbandingan BHP dan EHP terhadap Kecepatan.....	92
Tabel 29	<i>Engine Speed Classification</i> .....	94

Tabel 30	Keuntungan dan Kerugian Mesin Putaran Rendah dan Putaran Tinggi.....	94
Tabel 31	Nilai K dan E.....	98
Tabel 32	Spesifikasi Derrick Boom.....	126
Tabel 33	<i>Tabular Freeboard</i> .....	134
Tabel 34	Faktor Reduksi 1.....	135
Tabel 35	Faktor Reduksi 2.....	136
Tabel 36	Koreksi Sheer.....	137
Tabel 37	Volume Ruang Muat I (1,30 m WL – 4,493 m WL).....	142
Tabel 38	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL - 4,493 m WL).....	144
Tabel 39	Volume Ruang Muat I (4,493 m WL – 7,687 m WL).....	144
Tabel 40	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 7,687 m WL).....	146
Tabel 41	Volume Ruang Muat I (7,687 m WL – 10,88 m WL).....	147
Tabel 42	Perhitungan KG, OG, Momen (1,3 m WL – 10,88 m WL).....	149
Tabel 43	Perhitungan KG, OG, Ixx.....	149
Tabel 44	Volume Ruang Muat II (1,30 m WL – 4,493 m WL).....	151
Tabel 45	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL - 4,493 m WL).....	153
Tabel 46	Volume Ruang Muat II (4,493 m WL – 7,687 m WL).....	153
Tabel 47	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 7,687 m WL).....	155
Tabel 48	Volume Ruang Muat II (7,687 m WL – 10,88 m WL).....	156
Tabel 49	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 10,88 m WL).....	158
Tabel 50	Perhitungan KG, OG, Ixx.....	158
Tabel 51	Volume Ruang Muat III (1,30 m WL – 4,493 m WL).....	160
Tabel 52	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL - 4,493 m WL).....	162
Tabel 53	Volume Ruang Muat III (4,493 m WL – 7,687 m WL).....	162
Tabel 54	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 7,687 m WL).....	164
Tabel 55	Volume Ruang Muat III (7,687 m WL – 10,88 m WL).....	165
Tabel 56	Volume Ballast Tank I (0,00 m WL – 0,433 m WL).....	178
Tabel 57	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,433 m WL).....	180
Tabel 58	Volume Ballast Tank I (0,433 m WL – 0,87 m WL).....	180
Tabel 59	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,87 m WL).....	182
Tabel 60	Volume Ballast Tank I (0,87 m WL – 1,30 m WL).....	183



Tabel 61	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 1,30 m WL).....	185
Tabel 62	Perhitungan KG, OG, Ixx.....	185
Tabel 63	Volume Ballast Tank II (0,00 m WL – 0,433 m WL).....	187
Tabel 64	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,433 m WL).....	189
Tabel 65	Volume Ballast Tank II (0,433 m WL – 0,87 m WL).....	189
Tabel 66	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,87 m WL).....	191
Tabel 67	Volume Ballast Tank II (0,87 m WL – 1,30 m WL).....	192
Tabel 68	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 1,30 m WL).....	194
Tabel 69	Perhitungan KG, OG, Ixx.....	194
Tabel 70	Volume Fresh Water Tank (5,686 m WL – 7,827 m WL).....	205
Tabel 71	Perhitungan KG, OG, Momen (5,686 m WL – 7,827 m WL).....	207
Tabel 72	Volume Fresh Water Tank (7,827 m WL – 9,968 m WL).....	207
Tabel 73	Perhitungan KG, OG, Momen (5,686 m WL – 9,968 m WL).....	209
Tabel 74	Volume Fresh Water Tank (9,968 m WL – 12,11 m WL).....	210
Tabel 75	Perhitungan KG, OG, Momen (5,686 m WL – 12,11 m WL).....	212
Tabel 76	Perhitungan KG, OG, Ixx.....	212
Tabel 77	Volume Lubrication Oil Tank (0,00 m WL – 0,433 m WL).....	214
Tabel 78	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,433 m WL).....	216
Tabel 79	Volume Lubrication Oil Tank (0,433 m WL – 0,87 m WL).....	216
Tabel 81	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,87 m WL).....	218
Tabel 82	Volume Lubrication Oil Tank (0,87 m WL – 1,30 m WL).....	219
Tabel 83	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 1,30 m WL).....	221
Tabel 84	Perhitungan KG, OG, Ixx.....	221
Tabel 85	Volume After Peak Tank (5,686 m WL – 7,827 m WL).....	223
Tabel 86	Perhitungan KG, OG, Momen (5,686 m WL – 7,827 m WL).....	225
Tabel 87	Volume After Peak Tank (7,827 m WL – 9,968 m WL).....	225
Tabel 88	Perhitungan KG, OG, Momen (5,686 m WL – 9,968 m WL).....	227
Tabel 89	Volume After Peak Tank (9,968 m WL – 12,11 m WL).....	228
Tabel 90	Perhitungan KG, OG, Momen (5,686 m WL – 12,11 m WL).....	230
Tabel 91	Perhitungan KG, OG, Ixx.....	230
Tabel 92	Volume Fore Peak Tank (1,30 m WL – 4,493 m WL).....	232
Tabel 93	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL - 4,493 m WL).....	234

Tabel 94 Volume Fore Peak Tank (4,493 m WL – 7,687 m WL).....	234
Tabel 95 Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 7,687 m WL).....	236
Tabel 96 Volume Fore Peak Tank (7,687 m WL – 10,88 m WL).....	237
Tabel 97 Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 10,88 m WL).....	239
Tabel 98 Perhitungan KG, OG, Ixx.....	239
Tabel 99 Volume Diesel Oil Tank (0,00 m WL – 0,433 m WL).....	241
Tabel 100 Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,433 m WL).....	243
Tabel 101 Volume Diesel Oil Tank (0,433 m WL – 0,87 m WL).....	243
Tabel 102 Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,87 m WL).....	245
Tabel 103 Volume Diesel Oil Tank (0,87 m WL – 1,30 m WL).....	246
Tabel 104 Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 1,30 m WL).....	248
Tabel 105 Perhitungan KG, OG, Ixx.....	248
Tabel 106 Volume Fuel Oil Tank (0,00 m WL – 0,433 m WL).....	250
Tabel 107 Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,433 m WL).....	252
Tabel 108 Volume Fuel Oil Tank (0,433 m WL – 0,87 m WL).....	252
Tabel 109 Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,87 m WL).....	254
Tabel 110 Volume Fuel Oil Tank (0,87 m WL – 1,30 m WL).....	255
Tabel 111 Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 1,30 m WL).....	257
Tabel 112 Perhitungan KG, OG, Ixx.....	257
Tabel 113 Lebar Efektif $e_m$ Gading-Gading dan Penumpu.....	324
Tabel 114 Komponen Penampang Midship.....	327
Tabel 115 Perhitungan $Y_a$ dan $Y_b$ (Sudut $0^\circ$ Kondisi Kosong).....	345
Tabel 116 Perhitungan $Y_a$ dan $Y_b$ (Sudut $10^\circ$ Kondisi Kosong).....	346
Tabel 117 Perhitungan $Y_a$ dan $Y_b$ (Sudut $20^\circ$ Kondisi Kosong).....	347
Tabel 118 Perhitungan $Y_a$ dan $Y_b$ (Sudut $30^\circ$ Kondisi Kosong).....	348
Tabel 119 Perhitungan $Y_a$ dan $Y_b$ (Sudut $40^\circ$ Kondisi Kosong).....	349
Tabel 120 Perhitungan $Y_a$ dan $Y_b$ (Sudut $50^\circ$ Kondisi Kosong).....	350
Tabel 121 Perhitungan $Y_a$ dan $Y_b$ (Sudut $60^\circ$ Kondisi Kosong).....	351
Tabel 122 Perhitungan $Y_a$ dan $Y_b$ (Sudut $70^\circ$ Kondisi Kosong).....	352
Tabel 123 Perhitungan $Y_a$ dan $Y_b$ (Sudut $80^\circ$ Kondisi Kosong).....	353
Tabel 124 Perhitungan $Y_a$ dan $Y_b$ (Sudut $90^\circ$ Kondisi Kosong).....	354
Tabel 125 Perhitungan $Y_a$ dan $Y_b$ (Sudut $0^\circ$ Kondisi $\frac{1}{2}$ Penuh).....	356

Tabel 126 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 10° Kondisi ½ Penuh).....	357
Tabel 127 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 20° Kondisi ½ Penuh).....	358
Tabel 128 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 30° Kondisi ½ Penuh).....	359
Tabel 129 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 40° Kondisi ½ Penuh).....	360
Tabel 130 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 50° Kondisi ½ Penuh).....	361
Tabel 131 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 60° Kondisi ½ Penuh).....	362
Tabel 132 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 70° Kondisi ½ Penuh).....	363
Tabel 133 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 80° Kondisi ½ Penuh).....	364
Tabel 134 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 90° Kondisi ½ Penuh).....	365
Tabel 135 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 0° Kondisi ¾ Penuh).....	367
Tabel 136 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 10° Kondisi ¾ Penuh).....	368
Tabel 137 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 20° Kondisi ¾ Penuh).....	369
Tabel 138 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 30° Kondisi ¾ Penuh).....	370
Tabel 139 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 40° Kondisi ¾ Penuh).....	371
Tabel 140 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 50° Kondisi ¾ Penuh).....	372
Tabel 141 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 60° Kondisi ¾ Penuh).....	373
Tabel 142 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 70° Kondisi ¾ Penuh).....	374
Tabel 143 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 80° Kondisi ¾ Penuh).....	375
Tabel 144 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 90° Kondisi ¾ Penuh).....	376
Tabel 145 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 0° Kondisi Penuh).....	378
Tabel 146 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 10° Kondisi Penuh).....	379
Tabel 147 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 20° Kondisi Penuh).....	380
Tabel 148 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 30° Kondisi Penuh).....	381
Tabel 149 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 40° Kondisi Penuh).....	382
Tabel 150 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 50° Kondisi Penuh).....	383
Tabel 151 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 60° Kondisi Penuh).....	384
Tabel 152 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 70° Kondisi Penuh).....	385
Tabel 153 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 80° Kondisi Penuh).....	386
Tabel 154 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 90° Kondisi Penuh).....	387
Tabel 155 Perhitungan Lengan Stabilitas (Kondisi Kosong).....	389

Tabel 156 Perhitungan Lengan Stabilitas (Kondisi $\frac{1}{2}$ Penuh).....	390
Tabel 157 Perhitungan Lengan Stabilitas (Kondisi $\frac{3}{4}$ Penuh).....	391
Tabel 158 Perhitungan Lengan Stabilitas (Kondisi Penuh).....	392
Tabel 159 Diagram LC.....	393
Tabel 160 Koreksi Stabilitas Kosong.....	405
Tabel 161 Koreksi Stabilitas $\frac{1}{2}$ Penuh.....	405
Tabel 162 Koreksi Stabilitas $\frac{3}{4}$ Penuh.....	406
Tabel 163 Koreksi Stabilitas Penuh.....	406
Tabel 164 Tabel Webster.....	411
Tabel 165 Faktor Permeability.....	411
Tabel 166 Interpolasi Tekan Rata-Rata pada Landasan.....	415
Tabel 167 Interpolasi Koefesien Gesek Peluncuran.....	416
Tabel 168 Analisa Hasil Peluncuran.....	422

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Rute Pelayaran Ambon-Makassar.....	6
Gambar 2 Layout Pelabuhan Ambon.....	6
Gambar 3 Layout Pelabuhan Makassar.....	9
Gambar 4 Alur Perancangan.....	17
Gambar 5 Diagram NSP.....	39
Gambar 6 <i>CSA Length of Displacement</i> .....	43
Gambar 7 Penambahan dari $L_{disp}$ ke $L_{pp}$ .....	43
Gambar 8 <i>CSA Length of Perpendicular</i> .....	46
Gambar 9 <i>Angle of Entrance</i> .....	48
Gambar 10 $A/2T$ dan $B/2$ .....	48
Gambar 11 Bentuk Linggi Haluan.....	50
Gambar 12 Linggi Buritan Tanpa Sepatu Linggi .....	51
Gambar 13 Linggi Buritan.....	51
Gambar 14 Proyeksi Body Plan.....	52
Gambar 15 Kesamaan Luas.....	53
Gambar 16 Gambar Body Plan.....	53
Gambar 17 Proyeksi Halfbreadth Plan.....	53
Gambar 18 Pengukuran Sent Line di Body Plan.....	54
Gambar 19 Halfbreadth Plan.....	55
Gambar 20 Proyeksi Sheer Plan.....	55
Gambar 21 Lines Plan.....	59
Gambar 22 Ketentuan untuk Faktor $C_{14}$ .....	85
Gambar 23 Mesin Utama.....	95
Gambar 24 Spesifikasi Mesin Bantu.....	101
Gambar 25 Distribution Factor $C_M$ and Influence Factor $C_V$ .....	330
Gambar 26 Contoh Perhitungan $Y_a$ dan $Y_b$ .....	341
Gambar 27 Body Plan Digambar Secara Utuh.....	342
Gambar 28 Penentuan Empat Keadaan Sarat.....	342
Gambar 29 Contoh Pembacaan $Y_a$ , $Y_b$ , $Y_a'$ , $Y_b'$ .....	343
Gambar 30 Penggambaran Garis Air Pada Displacement yang Sebenarnya.....	343
Gambar 31 Penggambaran Garis Air Bantu.....	344



Gambar 32 Garis Air Bantu dan Garis Air Sebenarnya untuk Suatu Displacement yang Tertentu dari 0° Sampai 90°.....	344
Gambar 33 Garis Air Bantu dan Garis Air Sebenarnya untuk Volume Displacement 3687,94 m <sup>3</sup> dengan Sudut dari 0° Sampai 90°.....	355
Gambar 34 Garis Air Bantu dan Garis Air Sebenarnya untuk Volume Displacement 8179,25 m <sup>3</sup> dengan Sudut dari 0° Sampai 90°.....	366
Gambar 35 Garis Air Bantu dan Garis Air Sebenarnya untuk Volume Displacement 12268,8 m <sup>3</sup> dengan Sudut dari 0° Sampai 90°.....	377
Gambar 36 Garis Air Bantu dan Garis Air Sebenarnya untuk Volume Displacement 16358,5 m <sup>3</sup> dengan Sudut dari 0° Sampai 90°.....	388
Gambar 37 Kurva Stabilitas Kondisi Kosong.....	396
Gambar 38 Kurva Stabilitas Kondisi ½ Penuh.....	399
Gambar 39 Kurva Stabilitas Kondisi ¾ Penuh.....	402
Gambar 40 Kurva Stabilitas Kondisi Penuh.....	405
Gambar 41 Periode Peluncuran.....	414
Gambar 42 Sketsa Perhitungan Peluncuran.....	419

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 1	BHP dan EHP terhadap Kecepatan.....	92
Grafik 2	Ruang Muat I, KG, OG, Ixx.....	150
Grafik 3	Ruang Muat II, KG, OG, Ixx.....	159
Grafik 4	Ruang Muat III, KG, OG, Ixx.....	168
Grafik 5	Ballast Tank I, KG, Og, Ixx.....	186
Grafik 6	Ballast Tank II, KG, Og, Ixx.....	195
Grafik 7	Fresh Water Tank, KG, OG, Ixx.....	213
Grafik 8	Lubricant Oil Tank, KG, OG, Ixx.....	222
Grafik 9	After Peak Tank, KG, OG, Ixx.....	231
Grafik 10	Fore Peak Tank, KG, OG, Ixx.....	240
Grafik 11	Diesel Oil Tank, KG, OG, Ixx.....	249
Grafik 12	Fuel Oil Tank, KG, OG, Ixx.....	258
Grafik 13	Floodable Length.....	412
Grafik 14	Peluncuran.....	424

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Simbol.....	427
Lampiran 2	Gambar Rencana Garis ( <i>Lines Plan</i> ).....	431
Lampiran 3	Gambar Kurva Hidrostatik ( <i>Hydrostatic Curve</i> ).....	432
Lampiran 4	Gambar Kurva Bonjean ( <i>Bonjean Curve</i> ).....	433
Lampiran 5	Gambar Rencana Umum ( <i>General Arrangement</i> ).....	434
Lampiran 6	Gambar Marka Lambung ( <i>Plimsoll Mark</i> ).....	435
Lampiran 7	Gambar Bagian Tengah Kapal ( <i>Midship Sections</i> ).....	436
Lampiran 8	Gambar Kontruksi Profil ( <i>Profile Contructions</i> ).....	437
Lampiran 9	Gambar Bukaan Kulit ( <i>Shell Expansion</i> ).....	438
Lampiran 10	Gambar Kurva Kebocoran ( <i>Floodable Length</i> ).....	439
Lampiran 11	Gambar Kurva Silang ( <i>LC Diagram</i> ).....	440
Lampiran 12	Gambar Peluncuran.....	441
Lampiran 13	Gambar Kondisi I.....	442
Lampiran 14	Gambar Kondisi II.....	443
Lampiran 15	Gambar Kondisi III.....	444
Lampiran 16	Gambar Kondisi IV.....	445
Lampiran 17	Kekuatan Pada Air Tenang.....	446
Lampiran 18	Daftar Koreksi Sidang Skripsi.....	446