



**PERANCANGAN KAPAL *PRODUCT OIL TANKER* 14000
DWT KECEPATAN 12 KNOT DENGAN RUTE
PELABUHAN TANJUNG INTAN CILACAP –
PELABUHAN TANJUNG PRIOK JAKARTA**

SKRIPSI

RYAN JONATHAN

NIM: 1510313016

**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 : Ryan Jonathan

NIM : 1510313016

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, 9 Juli 2019

Yang menyatakan,



(Ryan Jonathan)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Ryan Jonathan
NIM : 1510313016
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 *PRODUCT OIL TANKER* 14000 DWT DENGAN
RUTE PELABUHAN TANJUNG INTAN CILACAP – PELABUHAN
TANJUNG PRIOK JAKARTA

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 : Jakarta

Pada Tanggal : 1 Agustus 2019

Yang Menyatakan



(Ryan Jonathan)

PENGESAHAN PEMBIMBING

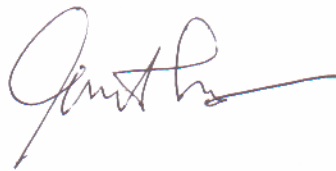
PERANCANGAN KAPAL *PRODUCT OIL TANKER* 14000 DWT DENGAN RUTE PELABUHAN TANJUNG INTAN CILACAP – PELABUHAN TANJUNG PRIOK JAKARTA

Dipersiapkan dan disusun oleh :

RYAN JONATHAN

1510313016

Pembimbing



(Drs. Ir. Bambang Sudjasta, MT)



(Purwo Joko Suranto, ST.MT)

Jakarta, 9 Juli 2019

Mengetahui

Ketua Program Studi S1 Teknik Perkapalan



(Purwo Joko Suranto, ST.MT)

PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

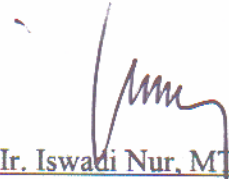
Nama : Ryan Jonathan

NIM : 1510313016

Program Studi : Teknik Perkapalan

Judul Skripsi : **PERANCANGAN KAPAL *PRODUCT OIL TANKER*
14000 DWT DENGAN RUTE PELABUHAN
TANJUNG INTAN CILACAP – PELABUHAN
TANJUNG PRIOK JAKARTA**

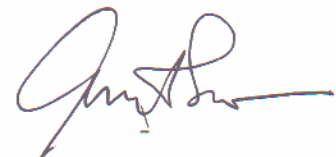
Telah berhasil dipertahankan di hadapan para Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.


Ir. Iswadi Nur, MT

Penguji I


Ir. Amir Marasabessy, MT

Penguji II


Drs. Bambang Sudjasta, ST.MT.

Penguji III


Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si

Dekan


Purwo Joko Suranto, ST, MT

Ka.Prodi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 9 Juli 2019

PERANCANGAN KAPAL *TANKER* 14000 DWT KECEPATAN 12 KNOT DENGAN RUTE PELABUHAN TANJUNG INTAN CILACAP – PELABUHAN TANJUNG PRIOK JAKARTA

Ryan Jonathan

Abstrak

Indonesia sebagai negara maritim memiliki posisi yang sangat strategis dalam jalur pelayaran dunia. Hal ini membuat kebutuhan akan kapal meningkat termasuk kapal *tanker* karena kapal *tanker* memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Kapal *tanker* memiliki fungsi untuk mendistribusikan bahan bakar minyak ke berbagai wilayah. Penelitian ini mengenai perancangan kapal *tanker* 14000 DWT dengan rute pelayaran “Cilacap - Jakarta”.

Dalam melaksanakan penelitian ini dilakukan beberapa tahapan perancangan yaitu perhitungan ukuran utama, membuat rencana garis, rencana umum, analisa hidrostatik, analisa stabilitas dan analisis olah gerak kapal, serta pemilihan perlengkapan kapal dan mesin induk berdasarkan hasil perhitungan daya motor dan analisa hambatan yang dialami kapal. Ukuran utama kapal didapatkan dengan menggunakan metode regresi linier, penulis mengambil data sampel yang di dapat dari *Bureau Veritas* (BV) dalam langkah mencari ukuran pokok kapal. Hasil perancangan kapal *Tanker* 14000 DWT ini berupa gambar rencana garis, gambar rencana umum, analisa hidrostatik, analisa stabilitas serta olah gerak kapal.

Kata Kunci : Tanker, Transportasi Laut, Regresi Linier, Ukuran Utama

THE 14000 DWT TANKER VESSEL DESIGN SERVICE SPEED 12 KNOTS WITH SHIPPING ROUTE TANJUNG INTAN CILACAP – TANJUNG PRIOK JAKARTA

Ryan Jonathan

Abstract

Indonesia as a maritime country has a very strategic position in the world shipping lane. This make the need for ships increasing. Including tanker ships because tanker ships have a high economic values. The function of tanker ships is to distribute fuel oil to various regions. This research is about designing a 14000 DWT tanker with shipping route "Cilacap - Jakarta".

Carrying this research, several stages of design are carried out, namely the calculation of the main dimensions, making a lines plan, general arrangement plan, hydrostatic analysis, stability analysis and analysis of ship's motion, then the selection of ship main engine and equipment based on the calculation of motor power and analysis of the resistances experienced by the ship. The main dimensions of the ship are obtained by using a linear regression method, the author takes sample datas obtained from Bureau Veritas (BV) to find the main dimensions of the ship. The results of the design of the 14000 DWT tanker ship are in the form of line plan drawings, general arrangement plan drawings, hydrostatic analysis, stability analysis and ship movement.

Key Word : tanker, oceanic transportation, linear regression, main dimension

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, yang telah melimpahkan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “PERANCANGAN KAPAL *PRODUCT OIL TANKER* 14000 DWT DENGAN KECEPATAN 12 KNOT DENGAN RUTE PELABUHAN TANJUNG INTAN CILACAP – PELABUHAN TANJUNG PRIOK JAKARTA ”

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

1. Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jakarta Bapak **Dr.Ir. Reda Rizal, M.Si.**
2. Bapak **Drs. Ir. Bambang Sudjasta, MT.** selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberi saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak **Purwo Joko Suranto, MT** selaku Kepala Program Studi Teknik Perkapalan serta selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberi saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kedua orangtua, kakak, adik, serta keluarga yang selama ini memberikan dukungan moral dalam penulisan skripsi perancangan ini.
5. Rekan WAKAP yang telah berkenan untuk saling berbagi informasi dan dukungan dalam penulisan skripsi perancangan ini.
6. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis selaku penyusun skripsi ini, menyadari sepenuhnya bahwa proposal penelitian 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 penelitian selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam rangka menunjang keberhasilan pembangunan khususnya di bidang Pendidikan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
PENGESAHAN PENGUJI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR GRAFIK.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan Penelitian.....	2
I.4 Manfaat Penelitian.....	3
I.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1. Tinjauan Perencanaan Kapal.....	4
II.2. Pengertian dan Jenis Kapal Tanker.....	4
II.3. Kecepatan Kapal yang Dirancang.....	5
II.4. Jenis dan Muatan yang Diangkut.....	5
II.5. Geometri Kapal Tanker.....	6
II.6. Kurva Hidrostatik.....	9
II.7. Bentuk Konstruksi Kapal.....	10
II.8. Standar Kapal Tanker.....	11
II.9. Tahanan Kapal.....	15
II.10. Pemilihan Mesin Induk.....	17
II.11. Rencana Umum.....	18

II.12. Sekat Memanjang dan Sekat Melintang Kedap Minyak.....	19
II.13. Tinjauan Peraturan Internasional	19
II.14. Data Pelabuhan Yang di Singgahi.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	
III.1 Metode Perhitungan Kapal.....	25
III.2 Diagram Alur Perancangan.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
IV.1 Perhitungan Pra Rancangan Kapal.....	31
IV.2 Koreksi Ukuran Utama Kapal.....	38
IV.3 Ukuran Pokok Kapal Rancangan.....	41
IV.4 Perhitungan Rencana Garis.....	41
IV.5 <i>Hydrostatic</i> dan <i>Bonjean Curve</i>	65
IV.6 Perhitungan Hambatan, Propulsi dan Pemilihan Mesin Kapal.....	92
IV.7 Perhitungan Rencana Umum (<i>General Arrangement</i>).....	104
IV.8 <i>Freeboard</i> , <i>Plimsoll Mark</i> , dan BRT NRT.....	143
IV.9 Perencanaan Ruang Muat dan Tangki-Tangki (<i>Capacity Plan</i>).....	151
IV.10 Perhitungan Buka-an Kulit dan Kontruksi Kapal.....	270
IV.11 Perhitungan Kekuatan Kapal.....	335
IV.12 Perhitungan Stabilitas Kapal.....	351
IV.13 Perhitungan <i>Floodable Length</i>	417
IV.14 Peluncuran Kapal.....	423
BAB V PENUTUP	
V.1 Kesimpulan.....	436
V.2 Saran.....	437
V.3 Akhir Kata.....	437
DAFTAR PUSTAKA	439
RIWAYAT HIDUP	441

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Nama Dermaga	21
Tabel 2	Terminal Pelabuhan	23
Tabel 3	Peralatan Bongkar Muat.....	23
Tabel 4	Fasilitas Penyimpanan	24
Tabel 5	Fasilitas Sandar Dermaga.....	24
Tabel 6	Uraian Kegiatan Perancangan	27
Tabel 7	Data Sampel 18 Kapal.....	32
Tabel 8	Koreksi Ukuran Utama	40
Tabel 9	Perhitungan dan Koreksi Persentase Luas Tiap Station Terhadap Luas Midship	45
Tabel 10	Perhitungan dan Koreksi CSA Length Of Perpandicular	48
Tabel 11	Perhitungan A/2T	50
Tabel 12	Perhitungan dan Koreksi B/2	54
Tabel 13	Tabel Perhitungan Linggi Buritan.....	56
Tabel 14	<i>Offset Of Table</i>	69
Tabel 15	Tabel A1 <i>Hydrostatic Calculation Of Main Part</i>	70
Tabel 16	Tabel A2 <i>Hydrostatic Calculation Of Main Part</i>	71
Tabel 17	Tabel A3 <i>Hydrostatic Calculation Of Main Part</i>	72
Tabel 18	Tabel A3 <i>Hydrostatic Calculation Of Main Part</i>	73
Tabel 19	Tabel B1 (0 m WL – 2,14 m WL).....	74
Tabel 20	B2 (2,14 m WL – 4,28 m WL).....	75
Tabel 21	B3 (4,28 m WL – 6,42 m WL).....	76
Tabel 22	B4 (6,42 m WL – 8,55 m WL).....	77
Tabel 23	Tabel C <i>Calculation Of Cant Part</i>	78
Tabel 24	Tabel D.....	79
Tabel 25	Tabel E	81
Tabel 26	Tabel F	82

Tabel 27	Tabel G <i>Moulded Displacement And Of Bouyancy</i>	83
Tabel 28	Tabel H (<i>Result Of Hydrostatic Calculation</i>)	84
Tabel 29	Tabel Luas Station WL 0 – 2,14 m	86
Tabel 30	Tabel Luas Station WL 0 – 4,28 m	87
Tabel 31	Tabel Luas Station WL 0 – 6,42 m	88
Tabel 32	Tabel Luas Station WL 0 – 8,55 m	89
Tabel 33	Tabel Luas Station WL 8,55 – Upper Deck.....	90
Tabel 34	Tabel Luas Station Setelah Skala.....	91
Tabel 35	Tabel Syarat Perhitungan Metode Holtrop	92
Tabel 36	Tabel Approximate 1+k2 Values:	94
Tabel 37	Engine Speed Classification.....	102
Tabel 38	Keuntungan dan Kerugian Mesin Putaran Rendah dan Putaran Tinggi	102
Tabel 39	Nilai K dan E.....	106
Tabel 40	Berat Relatif Mesin Diesel (gm)	106
Tabel 41	Spesifikasi Derrick Boom	134
Tabel 42	Rongga Propeller.....	137
Tabel 43	L1 pada 0,85H.....	143
Tabel 44	Tabular Freeboard	144
Tabel 45	Faktor Reduksi 1	146
Tabel 46	Faktor Reduksi 2	146
Tabel 47	Koreksi Sheer	147
Tabel 48	Volume Ruang Muat I (1,30 m WL – 4,47 m WL)	153
Tabel 49	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 4,47 m WL).....	155
Tabel 50	Volume Ruang Muat I (4,47 m WL – 7,63 m WL)	155
Tabel 51	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 7,63 m WL).....	157

Tabel 52	Volume Ruang Muat I (7,63 m WL – 10,8 m WL)	158
Tabel 53	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 10,8 m WL)	160
Tabel 54	Perhitungan KG, OG, Ixx.	160
Tabel 55	Volume Ruang Muat II (1,30 m WL – 4,47 m WL)	162
Tabel 56	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 4,47 m WL)	164
Tabel 57	Volume Ruang Muat II (4,47 m WL – 7,63 m WL)	164
Tabel 58	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 7,63 m WL)	166
Tabel 59	Volume Ruang Muat II (7,63 m WL – 10,8 m WL)	167
Tabel 60	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 10,88 m WL)	169
Tabel 61	Perhitungan KG, OG, Ixx	169
Tabel 62	Volume Ruang Muat III (1,30 m WL – 4,47 m WL)	172
Tabel 63	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 4,47 m WL)	173
Tabel 64	Volume Ruang Muat III (4,47 m WL – 7,63 m WL)	173
Tabel 65	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 7,63 m WL)	175
Tabel 66	Volume Ruang Muat III (7,63 m WL – 10,8 m WL).	176
Tabel 67	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 10,8 m WL)	178
Tabel 68	Perhitungan KG, OG, Ixx	178
Tabel 69	Volume Ruang Muat IV (1,30 m WL – 4,47 m WL)	180
Tabel 70	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 4,44 m WL)	182
Tabel 71	Volume Ruang Muat IV (4,47 m WL – 7,63 m WL)	182
Tabel 72	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 7,63 m WL)	184
Tabel 73	Volume Ruang Muat IV (7,63 m WL – 10,8 m WL)	185
Tabel 74	Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 10,8 m WL)	187
Tabel 75	Perhitungan KG, OG, Ixx	187
Tabel 76	Volume Ballast Tank I (0,00 m WL – 0,43 m WL)	189
Tabel 77	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,43 m WL)	191

Tabel 78	Volume Ballast Tank I (0,433 m WL – 0,87 m WL).....	191
Tabel 79	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,87 m WL).....	193
Tabel 80	Volume Ballast Tank I (0,87 m WL – 1,30 m WL).....	194
Tabel 81	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 1,30 m WL).....	196
Tabel 82	Perhitungan KG, OG, Ixx	196
Tabel 83	Volume Ballast Tank II (0,00 m WL – 0,43 m WL)	198
Tabel 84	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,43 m WL).....	200
Tabel 85	Volume Ballast Tank II (0,43 m WL – 0,87 m WL)	200
Tabel 86	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,87 m WL).....	202
Tabel 87	Volume Ballast Tank (0,87 m WL – 1,30 m WL).	203
Tabel 88	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 1,30 m WL).....	205
Tabel 89	Perhitungan KG, OG, Ixx	205
Tabel 90	Volume Ballast Tank III (0,00 m WL – 0,43 m WL).	207
Tabel 91	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,43 m WL).....	209
Tabel 92	Volume Ballast Tank III (0,40 m WL – 0,87 m WL)	209
Tabel 93	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,87 m WL).....	211
Tabel 94	Volume Ballast Tank III (0,87 m WL – 1,30 m WL).	212
Tabel 95	Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 1,30 m WL).....	214
Tabel 96	Perhitungan KG, OG, Ixx	214
Tabel 97	Volume Fresh Water Tank (5,19 m WL – 7,68 m WL).....	216
Tabel 98	Perhitungan KG, OG, Momen (5,19 m WL – 7,68 m WL).....	218
Tabel 99	Volume Fresh Water Tank (7,68 m WL – 10,18 m WL).....	218
Tabel 100	Perhitungan KG, OG, Momen (5,19 m WL – 10,18 m WL).....	220
Tabel 101	Volume Fresh Water Tank (10,18 m WL – 12,67 m WL).....	221
Tabel 102	Perhitungan KG, OG, Momen (5,19 m WL – 12,67 m WL).....	223
Tabel 103	Perhitungan KG, OG, Ixx	223

Tabel 104 Volume Lubrication Oil Tank (0,00 m WL – 0,43 m WL).	225
Tabel 105 Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,43 m WL)	227
Tabel 106 Volume Lubrication Oil Tank (0,43 m WL – 0,87 m WL)	227
Tabel 107 Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,87 m WL)	229
Tabel 108 Volume Lubrication Oil Tank (0,87 m WL – 1,30 m WL)	230
Tabel 109 Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 1,30 m WL)	232
Tabel 110 Perhitungan KG, OG, Ixx	232
Tabel 111 Volume After Peak Tank (5,19 m WL – 7,73 m WL)	234
Tabel 112 Perhitungan KG, OG, Momen (5,19 m WL – 7,73 m WL)	236
Tabel 113 Volume After Peak Tank (7,73 m WL – 10,26 m WL)	236
Tabel 114 Perhitungan KG, OG, Momen (5,19 m WL – 10,26 m WL)	238
Tabel 115 Volume After Peak Tank (10,26 m WL – 12,8 m WL)	239
Tabel 116 Perhitungan KG, OG, Momen (5,19 m WL – 12,8 m WL)	241
Tabel 117 Perhitungan KG, OG, Ixx	242
Tabel 118 Volume Fore Peak Tank (1,30 m WL – 4,26 m WL)	243
Tabel 119 Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 4,26 m WL)	245
Tabel 120 Volume Fore Peak Tank (4,26 m WL – 8,52 m WL)	245
Tabel 121 Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 8,52 m WL)	247
Tabel 122 Volume Fore Peak Tank (8,52 m WL – 12,8 m WL)	248
Tabel 123 Perhitungan KG, OG, Momen (1,30 m WL – 12,8 m WL)	250
Tabel 124 Perhitungan KG, OG, Ixx	250
Tabel 125 Volume Diesel Oil Tank (0,00 m WL – 0,43 m WL)	252
Tabel 126 Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,43 m WL)	254
Tabel 127 Volume Diesel Oil Tank (0,43 m WL – 0,87 m WL)	254
Tabel 128 Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,87 m WL)	256
Tabel 129 Volume Diesel Oil Tank (0,87 m WL – 1,30 m WL)	257

Tabel 130 Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 1,30 m WL).....	259
Tabel 131 Perhitungan KG, OG, Ixx	259
Tabel 132 Volume Fuel Oil Tank (0,00 m WL – 0,43 m WL).....	261
Tabel 133 Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,43 m WL).....	263
Tabel 134 Volume Fuel Oil Tank (0,43 m WL – 0,87 m WL).....	263
Tabel 135 Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 0,87 m WL).....	265
Tabel 136 Volume Fuel Oil Tank (0,87 m WL – 1,30 m WL).....	266
Tabel 137 Perhitungan KG, OG, Momen (0,00 m WL – 1,30 m WL).....	268
Tabel 138 Perhitungan KG, OG, Ixx	268
Tabel 139 Tabel Penentuan Jumlah Side Girder.....	297
Tabel 140 Komponen Penampang Misdhip.....	337
Tabel 141 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 0°, Kondisi Kosong)	356
Tabel 142 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 10°, Kondisi Kosong)	357
Tabel 143 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 20°, Kondisi Kosong)	358
Tabel 144 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 30°, Kondisi Kosong)	359
Tabel 145 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 40°, Kondisi Kosong)	360
Tabel 146 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 50°, Kondisi Kosong)	361
Tabel 147 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 60°, Kondisi Kosong)	362
Tabel 148 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 70°, Kondisi Kosong)	363
Tabel 149 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 80°, Kondisi Kosong)	364
Tabel 150 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 90°, Kondisi Kosong)	365
Tabel 151 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 0°, Kondisi ½ Penuh).....	367
Tabel 152 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 10°, Kondisi ½ Penuh).....	368
Tabel 153 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 20°, Kondisi ½ Penuh).....	369
Tabel 154 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 30°, Kondisi ½ Penuh).....	370
Tabel 155 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 40°, Kondisi ½ Penuh).....	371

Tabel 156 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 50°, Kondisi ½ Penuh).....	372
Tabel 157 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 60°, Kondisi ½ Penuh).....	373
Tabel 158 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 70°, Kondisi ½ Penuh).....	374
Tabel 159 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 80°, Kondisi ½ Penuh).....	375
Tabel 160 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 90°, Kondisi ½ Penuh).....	376
Tabel 161 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 0°, Kondisi ¾ Penuh).....	378
Tabel 162 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 10°, Kondisi ¾ Penuh).....	379
Tabel 163 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 20°, Kondisi ¾ Penuh).....	380
Tabel 164 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 30°, Kondisi ¾ Penuh).....	381
Tabel 165 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 40°, Kondisi ¾ Penuh).....	382
Tabel 166 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 50°, Kondisi ¾ Penuh).....	383
Tabel 167 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 60°, Kondisi ¾ Penuh).....	384
Tabel 168 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 70°, Kondisi ¾ Penuh).....	385
Tabel 169 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 80°, Kondisi ¾ Penuh).....	386
Tabel 170 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 90°, Kondisi ¾ Penuh).....	387
Tabel 171 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 0°, Kondisi 1 Penuh).....	389
Tabel 172 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 10°, Kondisi 1 Penuh).....	390
Tabel 173 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 20°, Kondisi 1 Penuh).....	391
Tabel 174 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 30°, Kondisi 1 Penuh).....	392
Tabel 175 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 40°, Kondisi 1 Penuh).....	393
Tabel 176 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 50°, Kondisi 1 Penuh).....	394
Tabel 177 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 60°, Kondisi 1 Penuh).....	395
Tabel 178 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 70°, Kondisi 1 Penuh).....	396
Tabel 179 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 80°, Kondisi 1 Penuh).....	397
Tabel 180 Perhitungan Ya dan Yb (Sudut 90°, Kondisi 1 Penuh).....	398
Tabel 181 Perhitungan Lengan Stabilitas Tabel Untuk Mencari LC	

(Kondisi Kosong)	400
Tabel 182 Perhitungan Lengan Stabilitas Tabel Untuk Mencari LC	
(Kondisi $\frac{1}{2}$ Penuh).....	401
Tabel 183 Perhitungan Lengan Stabilitas Tabel Untuk Mencari LC	
(Kondisi $\frac{3}{4}$ Penuh).....	402
Tabel 184 Perhitungan Lengan Stabilitas Tabel Untuk Mencari LC	
(Kondisi Penuh).....	403
Tabel 185 Tabel Diagram LC	404
Tabel 186 Perhitungan Kurva Stabilitas Kondisi Kosong	404
Tabel 187 Hasil Perhitungan Kurva Stabilitas Kondisi Kosong.....	406
Tabel 188 Perhitungan Kurva Stabilitas Kondisi $\frac{1}{2}$ Penuh.....	408
Tabel 189 Hasil Perhitungan Kurva Stabilitas Kondisi $\frac{1}{2}$ Penuh	409
Tabel 190 Perhitungan Kurva Stabilitas Kondisi $\frac{3}{4}$ Penuh.....	411
Tabel 191 Hasil Perhitungan Kurva Stabilitas Kondisi $\frac{3}{4}$ Penuh	412
Tabel 192 Perhitungan Kurva Stabilitas Kondisi Penuh.....	414
Tabel 193 Hasil Perhitungan Kurva Stabilitas Kondisi Penuh	415
Tabel 194 Koreksi Stabilitas Kosong.....	417
Tabel 195 Koreksi Stabilitas $\frac{1}{2}$ Penuh	417
Tabel 196 Koreksi Stabilitas $\frac{3}{4}$ Penuh	417
Tabel 197 Koreksi Stabilitas Penuh	418
Tabel 198 Tabel Webster	422
Tabel 199 Faktor Permeability.....	422
Tabel 200 Interpolasi Tekan Rata-Rata pada landasan	426
Tabel 201 Interpolasi Koefesien Gesek Peluncuran	427
Tabel 202 Analisa Hasil Peluncuran	433

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Peta Jarak Cilacap – Jakarta	6
Gambar 2	Layout Pelabuhan Tanjung Intan	20
Gambar 3	Layout Pelabuhan Tanjung Priok	23
Gambar 4	Alur Perancangan.....	26
Gambar 5	Diagram NSP.....	44
Gambar 6	<i>CSA Length of Displacement</i>	47
Gambar 7	Penambahan dari L_{disp} ke L_{pp}	47
Gambar 8	<i>CSA Length of Perpendicular</i>	49
Gambar 9	<i>Angle of Entrance</i>	52
Gambar 10	$A/2T$ dan $B/2$	53
Gambar 11	Bentuk Linggi Haluan.....	55
Gambar 12	Linggi Buritan Tanpa Sepatu Linggi	56
Gambar 13	Linggi Buritan.....	56
Gambar 14	Proyeksi Body Plan.....	57
Gambar 15	Kesamaan Luas.....	58
Gambar 16	Gambar Body Plan.....	58
Gambar 17	Proyeksi Halfbreadth Plan.....	59
Gambar 18	Pengukuran Sent Line di Body Plan.....	60
Gambar 19	Halfbreadth Plan.....	61
Gambar 20	Proyeksi Sheer Plan.....	62
Gambar 21	Sheer Plan.....	63
Gambar 22	Ketentuan untuk Faktor C_{14}	93
Gambar 23	Mesin Utama dan Spesifikasi.....	103
Gambar 24	Spesifikasi Mesin Bantu.....	109
Gambar 25	Distribution Factor C_M and Influence Factor C_V	340
Gambar 26	Contoh Perhitungan Y_a dan Y_b	351
Gambar 27	Body Plan Digambar Secara Utuh.....	352
Gambar 28	Penentuan Empat Keadaan Sarat.....	352
Gambar 29	Contoh Pembacaan Y_a , Y_b , Y_a' , Y_b'	353
Gambar 30	Penggambaran Garis Air Pada Displacement yang Sebenarnya.....	354
Gambar 31	Penggambaran Garis Air Bantu.....	354

Gambar 32 Garis Air Bantu dan Garis Air Sebenarnya untuk Suatu Displacement yang Tertentu dari 0° Sampai 90°	355
Gambar 33 Garis Air Bantu dan Garis Air Sebenarnya untuk Volume Displacement 4761,862 m ³ dengan Sudut dari 0° Sampai 90°	366
Gambar 34 Garis Air Bantu dan Garis Air Sebenarnya untuk Volume Displacement 9425,673 m ³ dengan Sudut dari 0° Sampai 90°	377
Gambar 35 Garis Air Bantu dan Garis Air Sebenarnya untuk Volume Displacement 14138,51 m ³ dengan Sudut dari 0° Sampai 90°	388
Gambar 36 Garis Air Bantu dan Garis Air Sebenarnya untuk Volume Displacement 18851,35 m ³ dengan Sudut dari 0° Sampai 90°	399
Gambar 37 Kurva Stabilitas Kondisi Kosong.....	407
Gambar 38 Kurva Stabilitas Kondisi ½ Penuh.....	410
Gambar 39 Kurva Stabilitas Kondisi ¾ Penuh.....	413
Gambar 40 Kurva Stabilitas Kondisi Penuh.....	416
Gambar 41 Periode Peluncuran.....	425
Gambar 42 Sketsa Perhitungan Peluncuran.....	430

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1	Grafik LOA Terhadap DWT.....	33
Grafik 2	Grafik LPP Terhadap DWT.....	34
Grafik 3	Grafik B Terhadap DWT.....	35
Grafik 4	Grafik H Terhadap DWT.....	36
Grafik 5	Grafik T Terhadap DWT.....	37
Grafik 6	BHP dan EHP terhadap Kecepatan.....	100
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	Ruang Muat IV, KG, OG, Ixx.....	177
Grafik 6	Ballast Tank I, KG, Og, Ixx.....	186
Grafik 7	Ballast Tank II, KG, Og, Ixx.....	195
Grafik 8	Ballast Tank III, KG, Og, Ixx.....	204
Grafik 9	Fresh Water Tank, KG, OG, Ixx.....	213
Grafik 10	Lubricant Oil Tank, KG, OG, Ixx.....	222
Grafik 11	After Peak Tank, KG, OG, Ixx.....	231
Grafik 12	Fore Peak Tank, KG, OG, Ixx.....	240
Grafik 13	Diesel Oil Tank, KG, OG, Ixx.....	249
Grafik 14	Fuel Oil Tank, KG, OG, Ixx.....	258
Grafik 15	Floodable Length.....	412
Grafik 16	Peluncuran.....	424

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Simbol.....	442
Lampiran 2	Gambar Rencana Garis (<i>Lines Plan</i>).....	447
Lampiran 3	Gambar Kurva Hidrostatik (<i>Hydrostatic Curve</i>).....	448
Lampiran 4	Gambar Kurva Bonjean (<i>Bonjean Curve</i>).....	449
Lampiran 5	Gambar Rencana Umum (<i>General Arrangement</i>).....	450
Lampiran 6	Gambar Marka Lambung (<i>Plimsoll Mark</i>).....	451
Lampiran 7	Gambar Bagian Tengah Kapal (<i>Midship Sections</i>).....	452
Lampiran 8	Gambar Kontruksi Profil (<i>Profile Contructions</i>).....	453
Lampiran 9	Gambar Buka-an Kulit (<i>Shell Expansion</i>).....	454
Lampiran 10	Grafik Pembebanan Gaya Lintang dan Momen Kondisi Air Tenang.....	455
Lampiran 11	Grafik Pembebanan Gaya Lintang dan Momen Kondisi Sagging.....	456
Lampiran 12	Grafik Pembebanan Gaya Lintang dan Momen Kondisi Hogging.....	457
Lampiran 13	Gambar Kurva Silang (<i>LC Diagram</i>).....	458
Lampiran 14	Gambar Kurva Kebocoran (<i>Floodable Length</i>).....	459
Lampiran 15	Gambar Peluncuran.....	460
Lampiran 16	Daftar Koreksi/Perbaikan Ujian Sidang Skripsi.....	461