



**PERANCANGAN KAPAL TANKER 1600 DWT
KECEPATAN 13 KNOT DENGAN RUTE
PELAYARAN PLAJU (PALEMBANG) – TANJUNG
PRIOK (JAKARTA)**

SKRIPSI

ADITIA RISKY DHARMAWAN

1610313011

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN

2020



**PERANCANGAN KAPAL TANKER 16000 DWT
KECEPATAN 13 KNOT DENGAN RUTE
PELAYARAN PLAJU (PALEMBANG) – TANJUNG
PRIOK (JAKARTA)**

SKRIPSI

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

ADITIA RISKY DHARMAWAN

1610313011

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN

2020

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Aditia Risky Dharmawan

NRP 1610313011

Tanggal : Juli 2020

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

Jakarta, Juli 2020

Yang Menyatakan,



(Aditia Risky Dharmawan)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Aditia Risky Dharmawan

NRP : 1610313011

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 TANKER 16000 DWT KECEPATAN 13 KNOT DENGAN RUTE PELAYARAN PLAJU (PALEMBANG) – 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.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 27 Juli 2020

Yang menyatakan,



Aditia Risky Dharmawan

PENGESAHAN PEMBIMBING

**PERANCANGAN KAPAL TANKER 16000 DWT
KECEPATAN 13 KNOT DENGAN RUTE
PELAYARAN PLAJU (PALEMBANG) – TANJUNG
PRIOK JAKARTA**

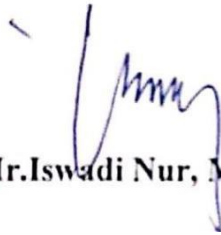
Disusun oleh :

ADITIA RISKY DHARMAWAN

1610313011

Pembimbing 1

Pembimbing 2



(Ir. Iswadi Nur, MT)



(Drs. Bambang Sudjasta ST, MT)

Jakarta, 27 Juli 2020

Mengetahui,

Ketua Program Studi S-1 Teknik Perkapalan

Kaprodi



(Purwo Joko Suranto, ST, MT)

PENGESAHAN PENGUJI

Penelitian ini diajukan oleh:

Nama : Aditia Risky Dharmawan

NRP : 1610313011

Program Studi : Teknik Perkapalan

Judul Skripsi : PERANCANGAN KAPAL TANKER 16000 DWT
KECEPATAN 13 KNOT DENGAN RUTE PELAYARAN
PLAJU (PALEMBANG) – TANJUNG PRIOK JAKARTA

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.



Pembimbing 1

Dr. Wiwin Sulistyawati S.T, M.T



Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si



Pembimbing 2

Ir. Iswadi Nur M.T, IPM.



Kaprodi

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

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 2 Juli 2020

**PERANCANGAN KAPAL TANKER 16000 DWT
KECEPATAN 13 KNOT DENGAN RUTE PELAYARAN
PLAJU (PALEMBANG) – TANJUNG PRIOK (JAKARTA)**

Aditia Risky Dharmawan

Abstrak

Indonesia adalah negara yang membutuhkan minyak produk seperti petroleum, karena petroleum menjadi salah satu komoditi untuk komponen industri. Kebutuhan minyak mentah di Indonesia adalah sekitar 1,4 juta per harinya. Pendistribusian hasil pengeboran minyak mentah dari bangunan lepas pantai menuju daratan dibutuhkan alat transportasi laut. Kapal tanker merupakan alat transportasi yang tepat untuk mendistribusikan hasil pengeboran minyak untuk menuju daratan. Kapal tanker merupakan kapal yang dirancang untuk mengangkut muatan berupa minyak. Studi ini untuk merancang kapal tanker 16000 DWT dari Plaju menuju Jakarta dengan kecepatan 13 knot. Penelitian ini menggunakan rancangan pendahuluan dengan menggunakan metode dua kapal pembanding. Ada banyak urutan desain kapal tanker sebagai rencana umum, analisis hidrostatis, konstruksi kapal, dan stabilitas kapal.
Kata kunci : Kapal Tanker, Petroleum, Minyak, 1600 DWT, rancangan

**PERANCANGAN KAPAL TANKER 16000 DWT
KECEPATAN 13 KNOT DENGAN RUTE PELAYARAN
PLAJU (PALEMBANG) – TANJUNG PRIOK (JAKARTA)**

Aditia Risky Dharmawan

Abstract

Indonesia is a country that needs oil products such as petroleum, because petroleum become one of the commodities for industrial components. The need for crude oil in Indonesia is about 1.4 million per day. Distribution of crude oil drilling from offshore building to inland is required by means of sea transportation. Tankers are the right means of transportation to distribute oil drilling to land. Tanker is a vessel designed to transport cargo in the form of oil. This study was designed to design 16000 DWT tanker from Plaju to Jakarta at 13 knots. The study used preliminary designs using two comparative ships. There are plenty of tanker design sequences as a general plan, hydrostatic analysis, ship construction, and ship stability.

Keywords: Tanker, Protelium, oil, 1600 DWT, design

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perancangan Kapal Tanker 16000 DWT Kecepatan 13 Knot, Dengan Rute Pelayaran Plaju (Palembang) – Tanjung Priok (Jakarta)**), 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. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
2. Bapak Purwo Joko Suranto, S.T.,M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. Bapak Ir. Iswadi Nur, M.T. dan Bapak Drs. Bambang Sudjasta, ST, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberikan masukan untuk penulis guna menyelesaikan skripsi ini.
4. Kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat selama penyelesaian penulisan skripsi ini.
5. Dosen-dosen pengajar Program Studi Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta dan civitas akademika yang telah memberikan ilmu kepada penulis.
6. Teman-teman seperjuangan MARITIM 2016 yang senantiasa bersama dalam suka dan duka serta berbagi ilmu yang dimiliki.
7. Alumni, Senior, dan adik-adik dari Himpunan Mahasiswa Teknik Perkapalan yang selalu memberikan dukungan.

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

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

Jakarta, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karakteristik Kapal Tanker	4
2.2 Trayek Pelayaran.....	5
2.3 Profil Pelabuhan	5
2.4 Peraturan Internasional.....	11
2.5 Dasar-Dasar Perhitungan Rancangan.....	11
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Metode Perhitungan Kapal.....	13
3.2 Diagram Alur Perancangan	14
3.3 Tujuan Perencanaan Kapal.....	15
3.4 Tinjauan Umum Perancangan	15
3.5 Pra Perancangan	15
3.6 Koreksi Pra-Rancangan.....	15
3.7 Ketidaksesuaian Perancangan	15

3.8 Kesesuaian Perancangan.....	15
3.9 Rencana Garis Kapal	16
3.10 Kurva Hidrostatik dan Bonjean	16
3.11 Perencanaan Utama	16
3.12 Rencana Umum, Tonnage, Lambung Timbul dan Capacity Plan.....	16
3.13 Stabilitas, Trim dan Foodable Length.....	17
3.14 Konstruksi dan Kekuatan.....	17
3.15 Peluncuran	17
3.16 Data Kapal Pembanding	18
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Perancangan Awal Kapal.....	19
4.1.1 Data Awal Kapal	19
4.1.2 Metode Perhitungan Ukuran Utama.....	19
4.1.3 Data Kapal Pembanding	20
4.1.4 Estimasi <i>Displacement</i> (Δ) Kapal.....	21
4.1.5 Perhitungan Ukuran Utama	26
4.1.6 Koreksi Ukuran Utama.....	27
4.1.7 Estimasi Nilai Koefisien Kapal	28
4.1.8 Koreksi Nilai Koefisien Kapal	29
4.1.9 Hasil Perhitungan Ukuran Pokok	30
4.1.10 Estimasi Ukuran <i>Super Structure</i>	31
4.1.11 Estimasi Tenaga Penggerak Kapal	31
4.1.12 Estimasi Berat Kapal	32
4.1.13 Estimasi Stabilitas Awal.....	40
4.2 Perancangan Utama Kapal	44
4.2.1 Rencana Garis Kapal (<i>Lines Plan</i>).....	45
4.2.2 Kurva Hidrostatik dan Kurva Bonjean.....	52
4.2.2.1 Kurva Hidostatik.....	52
4.2.2.2 Kurva Bonjean	82
4.2.3.1 Hambatan.....	91
4.2.3.2 Daya Mesin.....	103

4.2.3.3 Propulsi.....	112
4.2.4 Rencana Umum.....	126
4.2.4.1 Perencanaan Ruang.....	126
4.2.4.2 Perencanaan Peralatan dan Perlengkapan	239
4.2.5 <i>Tonnage</i> , Lambung Timbul, dan <i>Plimsolmark</i> ...	271
4.2.5.1 <i>Tonnage</i>	271
4.2.5.2 Lambung Timbul	274
4.2.5.3 <i>Plimsolmark</i>	277
4.2.6 Konstruksi Kapal.....	279
4.2.6.1 Beban Rancangan	280
4.2.6.2 Pelat Geladak	303
4.2.6.3 Pelat Kulit	308
4.2.6.4 Konstruksi Dasar Ganda	319
4.2.6.5 Profil Gading-Gading	323
4.2.6.6 Balok Geladak	337
4.2.7 Kekuatan Kapal.....	371
4.2.7.1 Kekuatan Memanjang Kapal	371
4.2.7.2 Kekuatan Penampang Tengah Kapal.....	388
4.2.8 Floodable Length	397
4.2.9 Stabilitas Kapal	402
4.2.9.1 Trim	402
4.2.9.2 Kurva Silang	405
4.2.9.3 Perhitungan Berat dan Titik Berat	433
4.2.9.4 Kurva Stabilitas	442
4.2.10 Peluncuran.....	454
BAB 5 PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	466
5.2 Saran.....	467
DAFTAR PUSTAKA	468
DAFTAR NOMEKLATUR	469
RIWAYAT HIDUP	471
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Rute Pelayaran	5
Gambar 2.2 Lokasi RU III (Plaju)	6
Gambar 2.3 Layout Pelabuhan Tanjung Priok	9
Gambar 4.1 Sketsa Tenaga Penggerak Kapal.....	31
Gambar 4.2 Mesin Catepillar 9M 32C	33
Gambar 4.3 Grafik Prohaska	42
Gambar 4.4 Grafik Stabilitas Awal	43
Gambar 4.5 Linggi Haluan	46
Gambar 4.6 Linggi Buritan.....	47
Gambar 4.8 Sketsa <i>Poop Deck</i>	48
Gambar 4.9 Diagram LCB.....	48
Gambar 4.10 Diagram Kombinasi.....	49
Gambar 4.11 Kurva <i>Non Dimensional Sections</i>	50
Gambar 4.12 <i>Body Plan</i> Rancangan Kapal	50
Gambar 4.13 <i>Half Breadth Plan</i> Rancangan Kapal	51
Gambar 4.14 <i>Sheer Plan</i> Rancangan Kapal	51
Gambar 4.15 Kurva Hidrostatik Rancangan Kapal	81
Gambar 4.16 Kurva Bonjean Rancangan Kapal.....	91
Gambar 4.17 Grafik 4,5 Gulddhammer-Harvald.....	94
Gambar 4.18 Grafik 5,0 Gulddhammer-Harvald.....	95
Gambar 4.19 Grafik LCB Standar	96
Gambar 4.20 Grafik Koreksi LCB	97
Gambar 4.21 Sketsa aliran daya mesin utama.....	103
Gambar 4.22 Kurva EHP dan BHP	108
Gambar 4.23 Mesin Catepillar 9M 32C	109
Gambar 4.24 Dimensi Mesin Catepillar 9M 32C.....	110
Gambar 4.25 Dimensi Mesin Yanmar 6N165LW.....	111
Gambar 4.26 Pembacaan Diagram Bp (<i>open water test</i>) tipe B4-70	113
Gambar 4.27 Pembacaan Diagram Bp (<i>open water test</i>) tipe B5-60	114

Gambar 4.28 Pembacaan Diagram Bp (<i>behind water test</i>) tipe B4-70 .	116
Gambar 4.29 Pembacaan Diagram Bp (<i>behind water test</i>) tipe B5-60 .	116
Gambar 4.30 Pembacaan Diagram Buril.....	121
Gambar 4.31 Sketsa propeller kapal rancangan	125
Gambar 4.32 Grafik perhitungan tangki ruang muat I	144
Gambar 4.33 Grafik perhitungan tangki ruang muat II.....	151
Gambar 4.34 Grafik perhitungan tangki ruang muat III.....	158
Gambar 4.35 Grafik perhitungan tangki ruang muat IV	165
Gambar 4.36 Grafik perhitungan tangki ballast I.....	172
Gambar 4.37 Grafik perhitungan tangki ballast II.....	179
Gambar 4.38 Grafik perhitungan tangki ballast III	186
Gambar 4.39 Grafik perhitungan tangki ballast IV	193
Gambar 4.40 Grafik perhitungan after peak tank	200
Gambar 4.41 Grafik perhitungan fore peak tank.....	207
Gambar 4.42 Grafik perhitungan fresh water tank	214
Gambar 4.43 Grafik perhitungan fuel oil tank	221
Gambar 4.44 Grafik perhitungan lub oil tank	228
Gambar 4.45 Grafik perhitungan dirty oil tank dan sewage.....	235
Gambar 4.46 Tiga bagian daun kemudi.....	240
Gambar 4.47 Bentuk lengkungan daun kemudi bagian atas	241
Gambar 4.48 Bentuk lengkungan daun kemudi bagian tengah	242
Gambar 4.49 Bentuk lengkungan daun kemudi bagian bawah	243
Gambar 4.50 Bentuk daun kemudi kapal rancangan.....	244
Gambar 4.51 Sketsa sistem kemudi kapal rancangan.....	245
Gambar 4.52 Ukuran <i>steering gear</i> kapal rancangan	248
Gambar 4.53 Luas lambung dan bangunan atas di atas garis air.....	251
Gambar 4.54 Sketsa jangkar kapal rancangan.....	253
Gambar 4.55 Sketsa rantai jangkar kapal rancangan.....	255
Gambar 4.56 Perencanaan tali tambat kapal rancangan	256
Gambar 4.57 Mesin jangkar kapal rancangan	259
Gambar 4.58 Spesifikasi sekoci kapal rancangan	260
Gambar 4.59 Sketsa sekoci kapal rancangan	260

Gambar 4.60 Spesifikasi <i>Cargo oil pump</i> Kapal Rancangan	269
Gambar 4.61 Spesifikasi <i>Stripping oil pump</i> Kapal Rancangan	270
Gambar 4.62 <i>Plimsolmark</i> Kapal Rancangan.....	278
Gambar 4.63 Tinggi gelombang hogging tiap sarat air	375
Gambar 4.64 Ordinat bouyancy hogging	376
Gambar 4.65 Tinggi gelombang sagging tiap sarat air.....	380
Gambar 4.66 Ordinat bouyancy sagging	381
Gambar 4.66 Grafik distribusi berat baja kapal.....	382
Gambar 4.67 Grafik distribusi berat kapal rancangan.....	384
Gambar 4.68 Grafik kekuatan memanjang rancangan	387
Gambar 4.69 Neutral axis pada penampang tengah kapal.....	395
Gambar 4.70 Kurva <i>Floodable length</i>	400
Gambar 4.71 <i>Floodable length</i>	401
Gambar 4.72 Trim kapal.....	402
Gambar 4.73 Kurva trim kapal rancangan	404
Gambar 4.74 Pembagian stasion bodyplan.....	406
Gambar 4.75 Perhitungan Y_a dan Y_b	406
Gambar 4.76 Perhitungan Y_a dan Y_b kondisi kapal kosong.....	407
Gambar 4.77 Perhitungan Y_a dan Y_b kondisi kapal 50%	412
Gambar 4.78 Perhitungan Y_a dan Y_b kondisi kapal 75%	418
Gambar 4.79 Perhitungan Y_a dan Y_b kondisi kapal 100%.....	423
Gambar 4.80 Kurva silang kapal rancangan.....	433
Gambar 4.81 Kurva stabilitas kapal kosong	444
Gambar 4.82 Kurva stabilitas kapal 50%	447
Gambar 4.83 Kurva stabilitas kapal 75%	450
Gambar 4.84 Kurva stabilitas kapal 100%	453
Gambar 4.85 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 1	458
Gambar 4.86 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 2	459
Gambar 4.87 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 3	460
Gambar 4.88 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 4	461
Gambar 4.89 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 5	462
Gambar 4.90 Kurva Peluncuran	465

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Fasilitas Terminal Konvensional Pelabuhan Tanjung Priok	10
Tabel 3.1 Data Kapal Pembanding.....	18
Tabel 4.1 Penentuan nilai <i>C Displacement</i>	22
Tabel 4.2 Penentuan nilai <i>C Lpp</i>	23
Tabel 4.3 Penentuan nilai <i>C Loa</i>	24
Tabel 4.4 Penentuan nilai <i>C Sarat Air</i>	25
Tabel 4.5 Penentuan nilai <i>C Tinggi Kapal</i>	26
Tabel 4.6 Perhitungan Grafik Stabilitas Awal.....	42
Tabel 4.7 <i>Offset Section Bodyplan</i>	53
Tabel 4.8 AW, LCF, IT pada garis air 0.....	54
Tabel 4.9 AW, LCF, IT pada garis air 1.....	55
Tabel 4.10 AW, LCF, IT pada garis air 2.....	56
Tabel 4.11 AW, LCF, IT pada garis air 3.....	57
Tabel 4.12 AW, LCF, IT pada garis air 4.....	58
Tabel 4.13 AW, LCF, IT pada garis air 5.....	59
Tabel 4.14 AW, LCF, IT pada garis air 6.....	60
Tabel 4.15 AW, LCF, IT pada garis air 7.....	61
Tabel 4.16 AW, LCF, IT pada garis air 8.....	62
Tabel 4.17 AW, LCF, IT pada garis air 9.....	63
Tabel 4.18 AW, LCF, IT pada garis air 10.....	64
Tabel 4.19 KB pada garis air 0 s/d 2	65
Tabel 4.20 KB pada garis air 2 s/d 4	65
Tabel 4.21 KB pada garis air 4 s/d 6	66
Tabel 4.22 KB pada garis air 6 s/d 8	66
Tabel 4.23 KB pada garis air 8 s/d 10	67
Tabel 4.24 Volume (∇) dan CB pada garis air 0 s/d 2.....	67
Tabel 4.25 Volume (∇) dan CB pada garis air 2 s/d 4.....	68
Tabel 4.26 Volume (∇) dan CB pada garis air 4 s/d 6.....	68
Tabel 4.27 Volume (∇) dan CB pada garis air 6 s/d 8.....	69

Tabel 4.28 Volume (∇) dan CB pada garis air 8 s/d 10.....	69
Tabel 4.29 OB pada garis air 0 s/d 2	70
Tabel 4.30 OB pada garis air 2 s/d 4	71
Tabel 4.31 OB pada garis air 4 s/d 6	72
Tabel 4.32 OB pada garis air 6 s/d 8	73
Tabel 4.33 OB pada garis air 8 s/d 10	74
Tabel 4.34 Perhitungan WSA dan Δa pada garis air 0 s/d 10	75
Tabel 4.35 Hasil WSA dan Δa pada garis air 0 s/d 10	76
Tabel 4.36 Hasil Am pada garis air 0 s/d 2	76
Tabel 4.37 Hasil Am pada garis air 2 s/d 4	76
Tabel 4.38 Hasil Am pada garis air 4 s/d 6	77
Tabel 4.39 Hasil Am pada garis air 6 s/d 8	77
Tabel 4.40 Hasil Am pada garis air 8 s/d 10	77
Tabel 4.41 TPC, MTC, CM, CW, CP pada garis air 0 s/d 10	78
Tabel 4.41 BMT, KMT, BML, KML pada garis air 0 s/d 10.....	78
Tabel 4.41 Hasil perhitungan kurva hidrostatik pada garis air 0 s/d 10 .	80
Tabel 4.42 <i>offset section-section</i> pada garis air 0 s/d 12	82
Tabel 4.43 Luas <i>section</i> pada garis air 0 s/d 2.....	83
Tabel 4.44 Luas <i>section</i> pada garis air 2 s/d 4.....	84
Tabel 4.45 Luas <i>section</i> pada garis air 4 s/d 6.....	85
Tabel 4.46 Luas <i>section</i> pada garis air 6 s/d 8.....	86
Tabel 4.47 Luas <i>section</i> pada garis air 8 s/d 10.....	87
Tabel 4.48 Luas <i>section</i> pada garis air 10 s/d 12.....	88
Tabel 4.49 Hasi luas <i>section</i> pada garis air 0 s/d 12.....	89
Tabel 4.50 Hasi penjumlahan luas <i>section</i> pada garis air 0 s/d 12	90
Tabel 4.51 Hasil 10^3 CR pada grafik 4,5.....	95
Tabel 4.52 Hasil 10^3 CR pada grafik 5,0.....	96
Tabel 4.53 Hasil pembacaan grafik koreksi LCB	98
Tabel 4.54 Koreksi bentuk penampang badan kapal.....	98
Tabel 4.55 Koreksi Bulbous Bow	99
Tabel 4.56 Koreksi <i>Appendages</i>	99
Tabel 4.57 Perhitungan penjumlahan CRtotal	100

Tabel 4.58 Ketentuan CA <i>Guldhammer & Harvald</i>	100
Tabel 4.59 Perhitungan CAresultan	101
Tabel 4.60 Perhitungan CT	101
Tabel 4.61 Perhitungan EHP dan BHP	108
Tabel 4.62 Spesifikasi mesin Catepillar 9M 32C	109
Tabel 4.63 Ukuran dimensi dan berat mesin Catepillar 9M 32C	110
Tabel 4.64 Spesifikasi mesin Yanmar 6N165LW	111
Tabel 4.65 Ukuran dimensi dan berat mesin Yanmar 6N165LW	111
Tabel 4.66 Spesifikasi mesin ZF W93300 NC2.....	112
Tabel 4.67 Pembacaan diagram Bp (<i>open water test</i>).....	114
Tabel 4.68 Perhitungan Do dan Db	115
Tabel 4.68 Perhitungan hasil <i>behind water test</i> (δb).....	115
Tabel 4.69 Pembacaan diagram Bp (<i>behind water test</i>).....	117
Tabel 4.70 Perhitungan nilai Ao.....	118
Tabel 4.71 Penentuan nilai Ae/Ao	118
Tabel 4.72 Perhitungan nilai Ae.....	119
Tabel 4.73 Penentuan nilai Ae	119
Tabel 4.74 Perhitungan nilai Vr	120
Tabel 4.75 Perhitungan nilai τ_C hitungan	120
Tabel 4.76 Perhitungan nilai $\sigma_{0,7R}$	121
Tabel 4.77 Pembacaan diagram Buril	121
Tabel 4.78 Koreksi Kavitas.....	122
Tabel 4.79 Data Propeller B5-60.....	122
Tabel 4.80 Data desain propeller.....	125
Tabel 4.81 Penentuan jumlah sekat	136
Tabel 4.82 Perhitungan volume tangki ruang muat I bagian bawah	138
Tabel 4.83 Perhitungan volume tangki ruang muat I bagian tengah.....	140
Tabel 4.84 Perhitungan volume tangki ruang muat I bagian atas	142
Tabel 4.85 Perhitungan volume tangki ruang muat II bagian bawah.....	145
Tabel 4.86 Perhitungan volume tangki ruang muat II bagian tengah.....	147
Tabel 4.87 Perhitungan volume tangki ruang muat II bagian atas	149
Tabel 4.88 Perhitungan volume tangki ruang muat III bagian bawah ...	152

Tabel 4.89 Perhitungan volume tangki ruang muat III bagian tengah ...	154
Tabel 4.90 Perhitungan volume tangki ruang muat III bagian atas.....	156
Tabel 4.91 Perhitungan volume tangki ruang muat IV bagian bawah ...	159
Tabel 4.92 Perhitungan volume tangki ruang muat IV bagian tengah...	161
Tabel 4.93 Perhitungan volume tangki ruang muat IV bagian atas	163
Tabel 4.94 Perhitungan volume tangki ballast I bagian bawah.....	166
Tabel 4.95 Perhitungan volume tangki ballast I bagian tengah.....	168
Tabel 4.96 Perhitungan volume tangki ballast I bagian atas	170
Tabel 4.97 Perhitungan volume tangki ballast II bagian bawah	173
Tabel 4.98 Perhitungan volume tangki ballast II bagian tengah	175
Tabel 4.99 Perhitungan volume tangki ballast II bagian atas.....	177
Tabel 4.100 Perhitungan volume tangki ballast III bagian bawah.....	180
Tabel 4.101 Perhitungan volume tangki ballast III bagian tengah.....	182
Tabel 4.102 Perhitungan volume tangki ballast III bagian atas	184
Tabel 4.103 Perhitungan volume tangki ballast IV bagian bawah.....	187
Tabel 4.104 Perhitungan volume tangki ballast IV bagian tengah.....	189
Tabel 4.105 Perhitungan volume tangki ballast IV bagian atas	191
Tabel 4.106 Perhitungan volume after peak tank bagian bawah.....	194
Tabel 4.107 Perhitungan volume after peak tank bagian tengah.....	196
Tabel 4.108 Perhitungan volume after peak tank bagian atas	198
Tabel 4.109 Perhitungan volume fore peak tank bagian bawah.....	201
Tabel 4.110 Perhitungan volume fore peak tank bagian tengah	203
Tabel 4.111 Perhitungan volume fore peak tank bagian atas.....	205
Tabel 4.112 Perhitungan volume fresh water tank bagian bawah.....	208
Tabel 4.112 Perhitungan volume fresh water tank bagian tengah.....	210
Tabel 4.113 Perhitungan volume fresh water tank bagian atas	212
Tabel 4.114 Perhitungan volume fuel oil tank bagian bawah	215
Tabel 4.115 Perhitungan volume fuel oil tank bagian tengah.....	217
Tabel 4.116 Perhitungan volume fuel oil tank bagian atas	219
Tabel 4.117 Perhitungan volume lub oil tank bagian bawah	222
Tabel 4.118 Perhitungan volume lub oil tank bagian tengah	224
Tabel 4.119 Perhitungan volume lub oil tank bagian atas	226

Tabel 4.120	Perhitungan volume D.O.T dan sewage bagian bawah.....	229
Tabel 4.121	Perhitungan volume D.O.T dan sewage bagian tengah	231
Tabel 4.122	Perhitungan volume D.O.T dan sewage bagian atas	233
Tabel 4.123	Bentuk lengkungan daun kemudi bagian atas	241
Tabel 4.124	Bentuk lengkungan daun kemudi bagian tengah.....	242
Tabel 4.125	Bentuk lengkungan daun kemudi bagian bawah.....	243
Tabel 4.126	Spesifikasi <i>steering gear</i> kapal rancangan	247
Tabel 4.127	Spesifikasi Jangkar, Rantai jangkar, dan Tali-temali	252
Tabel 4.128	Ukuran jangkar kapal rancangan	253
Tabel 4.129	Rantai jangkar kapal rancangan	254
Tabel 4.130	Perhitungan volume dari sarat air sampai tinggi kapal	271
Tabel 4.131	Perhitungan volume ruangan tertutup bangunan atas.....	271
Tabel 4.132	Tabel <i>freeboard standart</i> berdasarkan <i>ILCC 1966</i>	274
Tabel 4.133	Reduksi berdasarkan <i>ILCC 1966</i>	276
Tabel 4.134	Faktor distribusi pada geladak cuaca (Cd)	281
Tabel 4.135	Faktor distribusi pada sisi lambung (Cf)	283
Tabel 4.136	Ordinat tinggi gelombang hogging	372
Tabel 4.137	Perhitungan tinggi gelombang hogging pada WL 0.....	373
Tabel 4.138	Perhitungan tinggi gelombang hogging pada WL 5.....	374
Tabel 4.139	Perhitungan tinggi gelombang hogging sebenarnya	375
Tabel 4.140	Perhitungan ordinat bouyancy hogging.....	376
Tabel 4.141	Ordinat tinggi gelombang sagging	377
Tabel 4.142	Perhitungan tinggi gelombang sagging pada WL 0	378
Tabel 4.143	Perhitungan tinggi gelombang sagging pada WL 5	379
Tabel 4.144	Perhitungan tinggi gelombang sagging sebenarnya	380
Tabel 4.145	Perhitungan ordinat bouyancy sagging	381
Tabel 4.146	Distribusi berat baja kapal	382
Tabel 4.147	Distribusi berat kapal lainnya.....	383
Tabel 4.148	Perhitungan kekuatan memanjang (Banding Momen).....	385
Tabel 4.149	Grafik Kekuatan Memanjang	386
Tabel 4.150	Perhitungan penampang tengah kapal	389
Tabel 4.151	Perhitungan nilai m dan a tabel webster.....	399

Tabel 4.152 Perhitungan kurva genangan (L').....	400
Tabel 4.153 Perhitungan trim kapal	403
Tabel 4.154 Penggambaran kurva trim kapal.....	404
Tabel 4.155 Perhitungan kurva silang kondisi kapal kosong	407
Tabel 4.156 Perhitungan kurva silang kondisi kapal 50%	413
Tabel 4.156 Perhitungan kurva silang kondisi kapal 75%	418
Tabel 4.157 Perhitungan kurva silang kondisi kapal 100%	424
Tabel 4.158 Perhitungan lengan stabilitas kondisi kapal kosong.....	429
Tabel 4.159 Perhitungan lengan stabilitas kondisi kapal 50%	430
Tabel 4.160 Perhitungan lengan stabilitas kondisi kapal 75%	431
Tabel 4.161 Perhitungan lengan stabilitas kondisi kapal 100%	432
Tabel 4.162 Perhitungan luas main deck.....	434
Tabel 4.163 Perhitungan luas forcastle deck.....	436
Tabel 4.164 Perhitungan berat dan titik berat <i>steel construction</i>	440
Tabel 4.165 Perhitungan berat dan titik berat instalasi permesinan.....	441
Tabel 4.166 Perhitungan berat dan titik berat <i>outfitting and accommodation</i>	441
Tabel 4.167 Perhitungan berat dan titik berat kapal kosong	441
Tabel 4.168 Perhitungan titik berat peluncuran	455
Tabel 4.169 Tekanan rata-rata balok peluncur	456
Tabel 4.170 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 1	458
Tabel 4.171 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 2	459
Tabel 4.172 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 3	460
Tabel 4.173 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 4	461
Tabel 4.174 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 5	462
Tabel 4.175 Perhitungan tabel analisa hasil peluncuran	463
Tabel 4.176 Hasil perhitungan peluncuran.....	464
Tabel 4.177 Perhitungan tabel kurva peluncuran	465

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 Sekat (*Watertight Bulkhead Construction*)
- Lampiran 7* Gambar Konstruksi Profil (*Profile Construction*)
- Lampiran 8* Gambar Bukaan Kulit (*Shell Expansion*)
- Lampiran 9* Gambar Kamar Mesin (*Layout Engine Room*)
- Lampiran 10* Gambar Diagram Beban (*Bending Moment Buoyancy*)