



**PERANCANGAN KAPAL GENERAL CARGO 7400 DWT
KECEPATAN 11 KNOT DENGAN RUTE PELAYARAN TELUK
BAYUR (PADANG) – TANJUNG PRIOK (JAKARTA)**

SKRIPSI

MUHAMMAD AHLAN GHAZALI

1610313026

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN

2020



**PERANCANGAN KAPAL GENERAL CARGO 7400 DWT
KECEPATAN 11 KNOT DENGAN RUTE PELAYARAN TELUK
BAYUR (PADANG) – TANJUNG PRIOK (JAKARTA)**

SKRIPSI

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

**MUHAMMAD AHLAN GHAZALI
1610313026**

**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 : Muhammad Ahlan Ghazali

NRP : 1610313026

Program Studi : Teknik Perkapalan

Bila mana dikemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 23 Juni 2020

Yang menyatakan,



(Muhammad Ahlan Ghzali)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Ahlan Ghazali

NRP : 1610313026

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Perkapalan

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

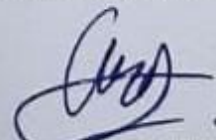
PERANCANGAN KAPAL GENERAL CARGO 7400 DWT KECEPATAN 11 KNOT DENGAN RUTE PELAYARAN TELUK BAYUR (PADANG) – TANJUNG PRIOK (JAKARTA)

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 Proposal 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 : 3 Juni 2020

Yang menyatakan,



Muhammad Ahlan Ghazali

LEMBAR PENGESAHAN

Penelitian ini diajukan oleh :

Nama : Muhammad Ahlan Ghazali
NRP : 1610313026
Program Studi : Teknik Perkapalan
Judul Skripsi : Perancangan Kapal General Cargo 7400 DWT Kecepatan 11 Knot Dengan Rute Pelayaran Teluk Bayur (Padang) – Tanjung Priok (Jakarta)

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



Dr. Wiwin Sulistvawati, S.T., M. T.

Penguji I



Ir. Iswandi Nur, M.T., IPM

Penguji II



Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si.

Dekan/Direktur



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

Penguji III



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

Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 01 Juli 2020

SKRIPSI

**PERANCANGAN KAPAL GENERAL CARGO 7400 DWT
KECEPATAN 11 KNOT DENGAN RUTE PELAYARAN TELUK
BAYUR (PADANG) – TANJUNG PRIOK (JAKARTA)**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

MUHAMMAD AHLAN GHAZALI

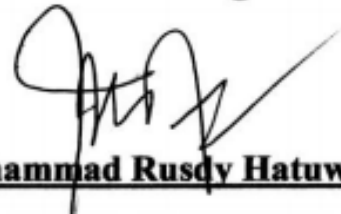
1610313026

Pembimbing 1



(Purwo Joko Suranto, ST, MT)

Pembimbing 2



(Ir. Mohammad Rusdy Hatuwe, MT)

Jakarta, 24 Juni 2020

Mengetahui,

Ketua Program Studi S-1 Teknik Perkapalan



(Purwo Joko Suranto, ST, MT)

**PERANCANGAN KAPAL GENERAL CARGO 7400 DWT DENGAN
KECEPATAN 11 KNOT RUTE PELAYARAN TELUK BAYUR
(PADANG) – TANJUNG PRIOK (JAKARTA)**

MUHAMMAD AHLAN GHAZALI

Abstrak

Penggunaan transportasi darat dalam pengiriman kebutuhan dan hasil perkebunan terkadang menghambat kegiatan. Memanfaatkan jalur laut sebagai moda transportasi yang lebih besar dan efisien sangat membantu pemasokan kebutuhan dan permintaan. Kapal merupakan transportasi laut yang dapat melakukan penyuplaian kebutuhan tiap-tiap daerah melalui jalur laut. Perancangan kapal yang mampu membawa banyak komoditas kebutuhan daerah yang banyak akan mempermudah penyuplaian barang ke daerah diseluruh kepulauan Indonesia dalam sekala besar. Penggunaan kapal General Cargo dalam penyuplaian barang dipilih karna biaya yang relative lebih murah di banding kapal peti kemas. Pada umumnya pelabuhan di Indonesia memiliki gudang penyimpanan di bandingkan terminal peti kemas, Sistem loading barang pada kapal General Cargo yang dapat memaksimalkan ruang penyimpanan dan kapasitas maksimal adalah nilai lebih dalam penggunaan kapal ini sebagai pilihan moda transportasi pengiriman barang. Barang yang di kirim dalam muatan kapal General Kargo bisa sangat beragam. Mulai dari jenis muatan curah hingga barang-barang yang umumnya berukuran besar dapat di angkut dengan kapal General Kargo.

Kata kunci : Kapal General Cargo, Cargo, 7400 DWT, Perancangan, rencana umum kapal

**GENERAL CARGO SHIP 7400 DWT DESIGN WITH SPEED 11 KNOT
ROUTES FOR BAYUR (PADANG) BAYING - TANJUNG PRIOK (JAKARTA)**

MUHAMMAD AHLAN GHAZALI

Abstract

The use of land transportation in shipping needs and plantation products sometimes hinders activities. Utilizing sea lanes as a larger and more efficient mode of transportation helps supply and demand. The ship is a sea transportation that can supply the needs of each region by sea. The design of ships capable of carrying a lot of regional commodity needs will facilitate the supply of goods to regions throughout the Indonesian archipelago in a large scale. The use of General Cargo ships in the supply of goods is chosen because the costs are relatively cheaper compared to container ships. In general, ports in Indonesia have storage warehouses compared to container terminals. The cargo loading system on General Cargo ships that can maximize storage space and maximum capacity is more value in the use of this ship as a mode of transportation for shipping goods. Goods shipped in General Cargo ship loads can vary. Starting from the type of bulk cargo until goods that are generally large-sized can be transported by General Cargo ships.

Keywords: General Cargo Ship, Cargo, 7400 DWT, Design, general plan of the ship

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perancangan Kapal General Cargo 7400 Dwt Dengan Kecepatan 11 Knot Rute Pelayaran Teluk Bayur (Padang) – 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. Dekanat Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” beserta jajarannya .
2. Bapak Joko Purwo Joko Suranto, S.T.,M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”Jakarta. dan juga Dosen Pembimbing.
3. Bapak Ir . Mohammad Rusdy Hatuwe , M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberikan masukan untuk penulis guna menyelesaikan proposal skripsi ini.
4. Dosen-dosen pengajar dan civitas akademika yang telah memberikan ilmu kepada penulis.
5. Kedua orang tua penulis dan Keluarga yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat selama penyelesaian penulisan proposal skripsi ini.
6. MARITIM 2016 yang sudah menjalani seluruh rangkaian kegiatan akademik dan non akademik bersama penulis. Serta memberi semangat dan mambantu penulis selama kuliah.
7. Alumni, Senior, dan adik-adik dari Himpunan Mahasiswa Teknik Perkapalan yang selalu memberikan dukungan.

8. Anggota PERHIMATEKMI yang memberi pembelajaran dan bertukar pikiran sehingga dapat mempermudah dalam pengerjaan tugas ini.

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

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

Jakarta, Selasa 23 Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul Skripsi.....	i
Halaman Orisinalitas.....	ii
Pernyataan persetujuan Publikasi.....	iii
Halaman Pengesahan Penguji.....	iv
Halaman Pengesahan Pembimbing.....	v
Abstrak.....	vi
Abstract.....	vii
Kata Pengantar.....	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Tabel.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penulisan.....	3
1.4 Manfaat Penulisan.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian Kapal Cargo.....	6
2.2 Karakteristik <i>General Cargo</i>	6
2.3 Jarak Tempuh Kapal.....	7
2.4 Profil Pelabuhan.....	8
2.4.1 Pelabuhan Teluk Bayur.....	8
2.4.2 Pelabuhan Tanjung Priok.....	11
2.5 Tinjauan Peraturan Internasional.....	15

2.6	Bentuk Konstruksi Kapal	15
2.7	Pemilihan Mesin Induk	15
2.8	Dasar Perhitungan Ukuran Utama	16
BAB III METODE PENELITIAN		18
3.1	Metode Perhitungan Kapal	18
3.2	Diagram Alir Perancangan.....	19
3.2.1	Tujuan Perencanaan Kapal	20
3.2.2	Tinjauan Umum Perancangan.....	20
3.2.3	Perancangan Awal	20
3.2.4	Ukuran Pokok	20
3.2.5	Data Kapal Pembanding	21
3.2.6	Koreksi Pra-Rancangan.....	21
3.2.7	Jika Tidak Sesuai	21
3.2.8	Jika Sesuai.....	21
3.2.9	Perencanaan Utama.....	21
3.2.10	Pembuatan Rencana Garis, Kurva Hidrostatik dan Bonjean	21
3.2.11	Hambatan, Propulsi, dan Daya Mesin.....	22
3.2.12	Rencana Umum, Tonnage, Lambung Timbul dan <i>Capacity Plan</i>	23
3.2.13	Konstruksi dan Kekuatan.....	23
3.2.14	Stabilitas, Trim, dan <i>Floodable Length</i>	23
3.2.15	Peluncuran.....	24
3.2.16	Hasil Rancangan Kapal	24
BAB IV PERHITUNGAN PERANCANGAN KAPAL		25
4.1	Prarancangan Kapal	25

4.1.1	Data Kapal Pembanding.....	25
4.1.2	Standar Koreksi Ukuran Pokok.....	28
4.1.3	Perhitungan Data Utama Kapal Rancangan.....	28
4.1.4	Koreksi Hasil Perhitungan Data Utama	34
4.2	Rencana Garis (<i>Lines Plan</i>)	36
4.2.1	Mencari %LCB	37
4.2.2	Mencari nilai <i>Cb after body (Cba)</i> dan <i>Cb fore body (Cbf)</i>	37
4.2.3	Pemilihan tipe bentuk <i>body plan</i>	39
4.2.4	Pembuatan <i>body plan</i>	42
4.2.5	Pembuatan <i>half breadth plan</i>	43
4.2.6	Pembuatan <i>sheer plan</i>	45
4.3	Karakteristik Lambung Kapal.....	49
4.3.1	Kurva Hidrostatik.....	49
4.3.2	Kurva Bonjean	80
4.4	Hambatan & Propulsi.....	88
4.4.1	Daya Mesin Utama	88
4.4.2	Daya Mesin Utama	101
4.4.3	Rencana Propeller Kapal.....	109
4.4.4	Daun Kemudi	124
4.5	Rencana Umum.....	130
4.5.1	Jumlah Dan Susunan <i>crew</i> / Anak Buah Kapal (ABK)	130
4.5.2	Perhitungan <i>Lightweight (LWT)</i> , <i>Deadweight (DWT)</i>	132
4.5.3	Perhitungan Jarak Gading dan Sekat	142
4.5.4	Perencanaan Geladak (Deck).....	144

4.5.5	Perencanaan Tangki (<i>Tank Plan</i>).....	145
4.5.6	Perencanaan Bulwark dan Railing	146
4.5.7	Peralatan Dan Perlengkapan Tambat (<i>Mooring Equipment</i>)	146
4.5.8	Perencanaan Dan Perlengkapan Akomodasi (<i>Accomodation Plan</i>)	153
4.5.9	Lampu Dan Perlengkapan Navigasi (<i>Navigation Equipment</i>).....	161
4.5.10	Peralatan Dan Perlengkapan Keselamatan (<i>Live Saving Appliance</i>).....	165
4.5.11	Peralatan Pemadam Kebakaran (<i>Fire Fighting Appliance</i>)	167
4.5.12	Perencanaan Sistem Bongkar Muat	168
4.6	Perencanaan Ruang Muat dan Tangki – Tangki (<i>Capacity Plan</i>)	172
4.6.1	Perencanaan Ruang Muat (<i>Cargo Hold</i>).....	173
4.6.2	Perencanaan Tangki Bahan Bakar Utama (<i>Fuel Oil Tank</i>).....	187
4.6.3	Perencanaan Tangki Bahan Bakar Diesel (<i>Diesel Oil Tank</i>)	194
4.6.4	Perencanaan Tangki Minyak Pelumas (<i>Lubrication Oil Tank</i>)	201
4.6.5	Perencanaan Tangki Air Tawar (<i>Fresh Water Tank</i>).....	208
4.6.6	Perencanaan Tangki Air Kotor (<i>Sewage & Dirty Water Tank</i>)	215
4.6.7	Perencanaan Volume Tangki Air Ballast (<i>Ballast Tank</i>).....	221
4.7	<i>Freeboard, Plimsol Mark, dan Tonnage</i>	235
4.7.1	Lambung Timbul (<i>Freeboard</i>).....	235
4.7.2	<i>Plimsol Mark</i>	240
4.7.3	<i>Tonnage</i>	243
4.8	Floodable Length	248
4.8.1	Langkah Pembuatan Floodable Length Curve.....	248
4.9	Stabilitas Kapal	253
4.9.1	Kurva Silang (Cross Curve).....	256

4.9.2 Kurva Stabilitas (Stability Curve).....	294
4.10 Perhitungan Beban Pada Kapal.....	303
4.10.1 Beban geladak cuaca (Load's on Cargo Deck).....	303
4.11 Perhitungan Konstruksi Kapal	323
4.11.1 Perhitungan Tebal Plat.....	323
4.11.2 Perhitungan Konstruksi Alas	334
4.11.3 Perhitungan Konstruksi Lambung	337
4.11.4 Konstruksi Geladak.....	346
4.11.5 Perhitungan Konstruksi Bangunan Atas	352
4.12 Kekuatan Kapal.....	368
4.12.1 Kekuatan Memanjang	369
4.12.2 Kekuatan Kapal.....	391
4.13 Peluncuran Kapal	406
4.13.1 Perhitungan pra rancangan.....	406
4.13.2 Perhitungan peluncuran fase I.....	408
4.13.3 Perhitungan peluncuran fase II - IV	410
4.13.4 Pembuatan kurva peluncuran.....	417
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	436
5.1 Kesimpulan	436
5.2 Saran	437
Daftar Pustaka.....	439
Riwayat Hidup.....	440
Lampiran	

Daftar Tabel

Tabel 4.1	Mencari C Displacement.....	28
Tabel 4.2	Mencari C LPP.....	29
Tabel 4.3	Mencari C LOA.....	30
Tabel 4.4	Mencari C Draft.....	31
Tabel 4.5	Mencari C Height.....	32
Tabel 4.6	Data Utama Kapal Rancangan.....	33
Tabel 4.7	Daftar Koefisien Bentuk dan Perbandingan Ukuran Utama.....	34
Tabel 4.8	Perhitungan dan Hasil Koreksi Ukran Utama.....	36
Tabel 4.9	Hasil Pengukuran Offset.....	52
Tabel 4.10	Perhitungan Aw, LCF, IT, IL pada garis air 0 meter.....	53
Tabel 4.11	Perhitungan Aw, LCF, IT, IL pada garis air 0.7 meter.....	54
Tabel 4.12	Perhitungan Aw, LCF, IT, IL pada garis air 1.39 meter.....	55
Tabel 4.13	Perhitungan Aw, LCF, IT, IL pada garis air 2.09 meter.....	56
Tabel 4.14	Perhitungan Aw, LCF, IT, IL pada garis air 2.78 meter.....	57
Tabel 4.15	Perhitungan Aw, LCF, IT, IL pada garis air 3.48 meter.....	58
Tabel 4.16	Perhitungan Aw, LCF, IT, IL pada garis air 4.18 meter.....	59
Tabel 4.17	Perhitungan Aw, LCF, IT, IL pada garis air 4.87 meter.....	60
Tabel 4.18	Perhitungan Aw, LCF, IT, IL pada garis air 5.57 meter.....	61
Tabel 4.19	Perhitungan Aw, LCF, IT, IL pada garis air 6.26 meter.....	62
Tabel 4.20	Perhitungan Aw, LCF, IT, IL pada garis air 6.96 meter.....	63
Tabel 4.21	Perhitungan Δ , ∇ , KB pada garis air 0 .00meter sampai 1.39 meter.....	64
Tabel 4.22	Perhitungan Δ , ∇ , KB pada garis air 1.39 meter sampai 2.78 meter.....	65
Tabel 4.23	Perhitungan Δ , ∇ , KB pada garis air 2.78 meter sampai 4.18 meter.....	66
Tabel 4.24	Perhitungan Δ , ∇ , KB pada garis air 2.78 meter sampai 5.57 meter.....	67
Tabel 4.25	Perhitungan Δ , ∇ , KB pada garis air 5.57 meter sampai 6.96 meter.....	68
Tabel 4.26	Perhitungan LCB pada garis air 0 meter sampai 1.39 meter.....	69
Tabel 4.27	Perhitungan LCB pada garis air 1.39 meter sampai dengan 2.78 meter..	70
Tabel 4.28	Perhitungan LCB pada garis air 2.78 meter sampai dengan 4.18 meter..	71

Tabel 4.29 Perhitungan LCB pada garis air 4.18 meter sampai dengan 5.57 meter...	72
Tabel 4.30 Perhitungan LCB pada garis air 5.57 meter sampai dengan 6.96 meter...	73
Tabel 4.31 Perhitungan Momen Kb, Ob pada garis air 0 meter sampai 1.39 meter...	74
Tabel 4.32 Perhitungan Momen Kb,Ob pada garis air 1.39 meter sampai 2.78meter	74
Tabel 4.33 Perhitungan Momen Kb,Ob pada garis air 2.78 meter sampai 4.18meter	74
Tabel 4.34 Perhitungan Momen Kb,Ob pada garis air 5.57 meter sampai 6.96meter	75
Tabel 4.35 Perhitungan WSA.....	76
Tabel 4.36 Perhitungan total luas permukaan basah dari garis 0 meter sampai 6.96..	77
Tabel 4.37 Hasil perhitungan kurva hidrostatik.....	77
Tabel 4.38 Hasil perhitungan kurva hidrostatik.....	78
Tabel 4.39 Tabel perhitungan luas section garis air 0 meter sampai 1.39 meter.....	80
Tabel 4.40 Tabel perhitungan luas section garis air 1.39 meter sampai 2.78 meter..	81
Tabel 4.41 Tabel perhitungan luas section garis air 2.78 meter sampai 4.18 meter..	82
Tabel 4.42 Tabel perhitungan luas section garis air 4.18 meter sampai 5.57 meter..	83
Tabel 4.43 Tabel perhitungan luas section garis air 5.57 meter sampai 6.96 meter..	84
Tabel 4.44 Tabel perhitungan luas section garis air 6.96 meter sampai 8.85 meter..	85
Tabel 4.45 Tabel hasil perhitungan luas section untuk semua garis air.....	86
Tabel 4.46 Tabel Perbandingan BHP dan EHP untuk 5 Kecepatan.....	103
Tabel 4.47 Perhitungan Hasil Penggunaan Kurva.....	116
Tabel 4.48 Perhitungan Diameter Propeller.....	117
Tabel 4.49 Perhitungan Nilai Tc dan Hasil Diagram Buril.....	120
Tabel 4.50 Keterangan hasil diagram buril untuk setiap tipe propeller.....	121
Tabel 4.51 Rekomendasi Spesifikasi Propeller.....	121
Tabel 4.52 Ukuran Jangkar dan Rantai Jangkar.....	147
Tabel 4.53 Perhitungan Cargo Hold I Waterline 1.2 m – 4.15 m.....	173
Tabel 4.54 Perhitungan Cargo Hold I Waterline 4.15 m – 7.11 m.....	175
Tabel 4.55 Perhitungan Cargo Hold I Waterline 7.11 m – 8.85 m.....	177
Tabel 4.56 Perhitungan Cargo Hold II Waterline 1.2 m – 4.15 m.....	180

Tabel 4.57 Perhitungan Cargo Hold II Waterline 4.15 m – 7.11 m.....	182
Tabel 4.58 Perhitungan Cargo Hold II Waterline 7.11 m – 8.85 m.....	184
Tabel 4.59 Perhitungan Fuel Oil Tank 0 m – 0.4 m.....	187
Tabel 4.60 Perhitungan Fuel Oil Tank 0.4 m – 0.8 m.....	189
Tabel 4.61 Perhitungan Fuel Oil Tank 0.8 m – 1.2 m.....	191
Tabel 4.62 Perhitungan Diesel Oil Tank 0 m – 0.4 m.....	194
Tabel 4.63 Perhitungan Diesel Oil Tank 0.4 m – 0.8 m.....	196
Tabel 4.64 Perhitungan Diesel Oil Tank 0.8 m – 1.2 m.....	198
Tabel 4.65 Perhitungan Lubrication Oil Tank 0.0 m – 0.4 m.....	201
Tabel 4.66 Perhitungan Lubrication Oil Tank 0.4 m – 0.8 m.....	203
Tabel 4.67 Perhitungan Lubrication Oil Tank 0.8 m – 1.2 m.....	205
Tabel 4.68 Perhitungan Fresh Water Tank 6.25 m – 7.42 m.....	208
Tabel 4.69 Perhitungan Fresh Water Tank 7.42 m – 8.59 m.....	210
Tabel 4.70 Perhitungan Fresh Water Tank 8.59 m – 9.76 m.....	211
Tabel 4.71 Perhitungan Sewage & Dirty Water Tank 0.0 m – 0.4 m.....	214
Tabel 4.72 Perhitungan Sewage & Dirty Water Tank 0.4 m – 0.8 m.....	216
Tabel 4.73 Perhitungan Sewage & Dirty Water Tank 0.8 m – 1.2 m.....	218
Tabel 4.74 Perhitungan Ballast Tank I 0.0 m – 0.4 m.....	221
Tabel 4.75 Perhitungan Ballast Tank I 0.4 m – 0.8 m.....	223
Tabel 4.76 Perhitungan Ballast Tank I 0.8 m – 1.2 m.....	225
Tabel 4.77 Perhitungan Ballast Tank II 0.0 m – 0.4 m.....	228
Tabel 4.78 Perhitungan Ballast Tank II 0.4 m – 0.8 m.....	230
Tabel 4.79 Perhitungan Ballast Tank II 0.8 m – 1.2 m.....	232
Tabel 4.80 Perhitungan Panjang Kapal Area Freeboard.....	235
Tabel 4.81 Perhitungan F_s2	235
Tabel 4.82 Perhitungan simpson sheer.....	240
Tabel 4.83 Perhitungan Volume pada Navigation Deck dan Bridge Deck.....	244
Tabel 4.84 Volume yang tidak termasuk BRT dan NRT.....	246
Tabel 4.85 Hasil Koreksi Nilai BRT dan NRT.....	247

Tabel 4.86 <i>Webster After Body And Fore Body</i> $CB = 0,78$	251
Tabel 4.87 <i>L' untk membuat Grafik Floodable Length</i>	251
Tabel 4.88 Tabel Perhitungan Kurva Stabilitas Awal.....	256
Tabel 4.89 Tabel Perhitungan Jari-jari Metacenter Kondisi 0% DWT.....	259
Tabel 4.90 Tabel Perhitungan Lengan Stabilitas Kondisi 0% DWT.....	265
Tabel 4.91 Tabel Perhitungan Jari-jari Metacenter Kondisi 25% DWT.....	266
Tabel 4.92 Tabel Perhitungan Lengan Stabilitas Kondisi 25% DWT.....	267
Tabel 4.93 Tabel Perhitungan Jari-jari Metacenter Kondisi 50% DWT.....	274
Tabel 4.94 Tabel Perhitungan Lengan Stabilitas Kondisi 50% DWT.....	279
Tabel 4.95 Tabel Perhitungan Jari-jari Metacenter Kondisi 75% DWT.....	284
Tabel 4.96 Tabel Perhitungan Lengan Stabilitas Kondisi 75% DWT.....	286
Tabel 4.97 Tabel Perhitungan Jari-jari Metacenter Kondisi 100% DWT.....	287
Tabel 4.98 Tabel Perhitungan Lengan Stabilitas Kondisi 100% DWT.....	294
Tabel 4.99 Tabel Perhitungan Titik Berat Kondisi 1.....	295
Tabel 4.100 Tabel Perhitungan Nilai GZ Kondisi 1.....	297
Tabel 4.101 Tabel Perhitungan Titik Berat Kondisi 2.....	297
Tabel 4.102 Tabel Perhitungan Nilai GZ Kondisi 2.....	299
Tabel 4.103 Tabel Perhitungan Titik Berat Kondisi 3.....	299
Tabel 4.104 Tabel Perhitungan Nilai GZ Kondisi 3.....	301
Tabel 4.105 Tabel Perhitungan Titik Berat Kondisi 4.....	301
Tabel 4.106 Tabel Perhitungan Nilai GZ Kondisi 4.....	303
Tabel 4.107 Tabel Perhitungan Tinggi Ombak Kondisi Hogging.....	371
Tabel 4.108 Tabel Perhitungan Displacement Pada Titik Poros 1.....	372
Tabel 4.109 Tabel Perhitungan Displacement Pada Titik Poros 2.....	373
Tabel 4.110 Tabel Perhitungan Displacement Pada Gelombang Sebenarnya.....	374
Tabel 4.111 Tabel Perhitungan Kurva $B(x)$	375
Tabel 4.112 Tabel Perhitungan Distribusi Beban Di atas Kapal.....	376
Tabel 4.113 Tabel Perhitungan Distribusi Berat Lambung.....	378
Tabel 4.114 Tabel Perhitungan Moment.....	380
Tabel 4.115 Tabel Perhitungan Tinggi Ombak Kondisi Sagging.....	381

Tabel 4.116 Tabel Perhitungan Displacement Pada Titik Poros 1.....	381
Tabel 4.117 Tabel Perhitungan Displacement Pada Titik Poros 2.....	383
Tabel 4.118 Tabel Perhitungan Displacement Pada Gelombang Sebenarnya.....	384
Tabel 4.119 Tabel Perhitungan Kurva B(x).....	385
Tabel 4.120 Tabel Perhitungan Distribusi Beban.....	387
Tabel 4.121 Tabel Perhitungan Distribusi Berat Lambung.....	388
Tabel 4.122 Tabel Perhitungan Moment.....	389
Tabel 4.123 Nilai Qmax.....	406
Tabel 4.124 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 1.....	409
Tabel 4.125 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 2.....	410
Tabel 4.125 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 3.....	411
Tabel 4.126 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 4.....	412
Tabel 4.127 Perhitungan <i>displacement</i> langkah 5.....	413
Tabel 4.128 Perhitungan tabel A.....	414
Tabel 4.129 Perhitungan tabel B.....	415

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rute pelayaran Teluk Bayur – Tanjung Priok.....	7
Gambar 2.2 Lokasi Pelabuhan Teluk Bayur	9
Gambar 2.3 Lokasi Pelabuhan Tanjung Priok	12
Gambar 3.1 Diagram Alir Perencanaan	19
Gambar 3.2 Contoh Rancangan	24
Gambar 4.1 Data kapal perbandingan 1, Navin Hawk	26
Gambar 4.2 Data kapal perbandingan 2, Kai Jie.....	27
Gambar 4.7 Kotak Body Plan	42
Gambar 4.8 <i>Body Plan</i> kapal rancangan.....	43
Gambar 4.9 <i>half breadth plan</i> kapal rancangan.....	44
Gambar 4.10 <i>Sheer plan</i> kapal rancangan	46
Gambar 4.11 <i>Lines plan</i> kapal rancangan.....	48
Gambar 4.12 Kurva Hidrostatik.....	79
Gambar 4.13 kurva Bonjean	87
Gambar 4.14 Diagram Guldhammer & Harvald 5.0.....	92
Gambar 4.15 Diagram Guldhammer & Harvald 5.5.....	93
Gambar 4.16 Grafik perbandingan LCB.....	95
Gambar 4.17 Grafik \sum LCB.....	96
Gambar 4.18 Grafik Perbandingan BHP dan EHP	104
Gambar 4.19 Mesin Mak type 8 M 25 C	105
Gambar 4.20 Auxiliary Engine C9.3	107
Gambar 4.21 Gearbox ZF 8050 A	108
Gambar 4.23 Diagram Bp Type B3-50.....	113

Gambar 4.24 Diagram Bp Type B4-70.....	114
Gambar 4.25 Diagram Bp Type B5-45.....	115
Gambar 4.25 Diagram Buriil	119
Gambar 4.26 Dimensi Steering Gear	128
Gambar 4.28 Spesifikasi Mesin Windlass	150
Gambar 4.29 Dimensi Bollard	151
Gambar 4.30 Dimensi Capstan	152
Gambar 4.31 Dimensi Chain Stopper	153
Gambar 4.32 Dimensi Sekoci	165
Gambar 4.33 Hatch Cover	169
Gambar 4.34 Rancangan Rencana Umum	171
Gambar 4.35 Grafik Perhitungan Cargo Hold I.....	179
Gambar 4.36 Grafik Perhitungan Cargo Hold II.....	186
Gambar 4.37 Grafik Perhitungan <i>Fuel Oil Tank</i>	193
Gambar 4.38 Grafik Perhitungan <i>Diesel Oil Tank</i>	200
Gambar 4.39 Grafik Perhitungan <i>Lubrication Oil Tank</i>	207
Gambar 4.40 Grafik Perhitungan <i>Lubrication Oil Tank</i>	214
Gambar 4.41 Grafik Perhitungan <i>Ballast Tank I</i>	227
Gambar 4.42 Grafik Perhitungan <i>Ballast Tank II</i>	234
Gambar 4.43 Table Freeboard Tipe B	236
Gambar 4.44 Phimsol Mark	242
Gambar 4.45 Pembagian Area BRT dan NRT.....	243
Gambar 4.46 Kurva Floodable Length	252
Gambar 4.47 Kurva Stabilitas Awal	256

Gambar 4.48 Jari-jari Metacenter Kondisi 0% DWT	263
Gambar 4.49 Jari-jari Metacenter Kondisi 25% DWT	270
Gambar 4.51 Jari-jari Metacenter Kondisi 75% DWT	284
Gambar 4.52 Jari-jari Metacenter Kondisi 100% DWT	291
Gambar 4.53 Kurva Stabilitas Kondisi 1	296
Gambar 4.54 Kurva Stabilitas Kondisi 2	298
Gambar 4.55 Kurva Stabilitas Kondisi 3	300
Gambar 4.56 Kurva Stabilitas Kondisi 4	302
Gambar 4.57 Kondisi Normal Gelombang Hogging	370
Gambar 4.58 Kondisi Normal Gelombang Hogging	373
Gambar 4.59 Kurva Distribusi Beban.....	375
Gambar 4.60 Grafik Kekuatan Memanjang (Hogging)	378
Gambar 4.61 Kondisi Normal Gelombang Sagging	385
Gambar 4.62 Kurva Distribusi Beban.....	386
Gambar 4.63 Grafik Kekuatan Memanjang (Sagging)	389
Gambar 4.64 Kurva peluncuran	418