

TUGAS MERANCANG KAPAL

“FULL CONTAINER 230 TEUS”

**Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas guna untuk melengkapi persyaratan
mencapai Gelas Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Perkapalan**

Oleh :

RONNI CHRISTANTO

2007310902



**UNIVERSITAS DARMA PERSADA
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
JAKARTA
2014**



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Radin Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa - Jakarta 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

SURAT KETERANGAN

PERMOHONAN UJIAN SIDANG PRA RANCANGAN KAPAL

Nama : Roni Christanto
N.I.M. : 2007310902
Jurusan : Teknik Perkapalan
Judul Pra Rancangan :

FULL CONTAINER 230 TEUS

Bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang pra Rancangan Kapal dan telah menyelesaikan tugas Pra rancangan Kapal tersebut serta disetujui oleh pra pembimbing :

No.	Dosen Pembimbing	Disetujui Tanggal	Paraf
1.	Ir. Augustinus Pusaka M.Sc.	23 JULY 2014	
2.	Y. Arya Dewanto, ST.MT	21 Agt 2014	
3.	Fanny Octaviani, ST.,M.Si	21 Agustus 2014	

Jakarta, 20 Agustus 2014

Mengetahui,
Dekan

(Fanny Octaviani, ST.,M.Si)

Ketua Jurusan
Teknik Perkapalan

(Theresiana D. Novita)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Merancang Kapal ini, yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan (S-1) di Fakultas Teknologi Kelautan Jurusan Teknik Perkapalan Universitas Darma Persada.

Tugas Merancang Kapal ini berisi tentang rancangan kapal tipe Full Container 230 TEUS, dimana Tugas Merancang ini merupakan suatu perencanaan dan perhitungan dalam rancangan kapal Full Container 230 TEUS. Penyusunannya disesuaikan menurut bahan dan materi yang disyaratkan dalam kurikulum Fakultas Teknologi Kelautan untuk Jurusan Teknik Perkapalan.

Selama menyelesaikan Tugas Merancang Kapal ini saya banyak mendapatkan bimbingan, petunjuk, nasehat serta bantuan yang berarti. Dengan selesainya Tugas Merancang Kapal ini, saya menyampaikan rasa terima-kasih kepada semua pihak yang telah membantu serta meluangkan waktunya sehingga Tugas Merancang Kapal ini dapat diselesaikan. Dalam kesempatan ini izinkanlah saya menyampaikan rasa terima-kasih kepada:

1. Ibunda dan Almarhum Ayahanada tercinta yang telah memberikan kasih sayang serta doanya yang tiada henti sepanjang masa, yang telah bersabar mendidik dan membesarkan ananda baik berupa materil maupun moril sehingga ananda dapat menyelesaikan studi dan menggapai cita-cita.
2. Bapak Fanny Octaviani, ST., M.Si, selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan
3. Bapak Arya Dewanto, ST., MT, Wakil Dekan Fakultas Teknologi Kelautan.
4. Ibu Theresiana D. Novita, ST, selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan.
5. Bapak Augustinus Pusaka, ST., M.Si, selaku Dosen Pembimbing.
6. Bapak Dr. Arif Fadillah, ST. M Eng, selaku dosen
7. Bapak Dr. Joedonowarso P., ST., M.Si., selaku dosen
8. Ibu Shanty Manullang S.Pi., M.Si, selaku dosen
9. Bapak Moch. Ricky Dariansyah ST. selaku dosen
10. Seluruh dosen serta karyawan Fakultas Teknologi Kelautan.



FORM ASISTENSI PERBAIKAN

Memperhatikan ketentuan sidang perancangan kapal dengan judul “ Perancangan kapal Container 230 Teus”, untuk mengadakan perbaikan sesuai dengan daftar data perbaikan terlampir :

Nama : RONI CHRISTANTO

N.I.M : 2007310902

Jurusan : Teknik Perkapalan

No	Dosen penguji	Disetujui tanggal	Paraf
1	Dr. Arif Fadillah, ST, M.Eng	27 Maret 2015	
2	Shanty Manullang, S.pi, M.Si	9 September 2014	
3	Theresiana D. Novita, ST	27 Maret 2015	

Jakarta, september 2014

Mengetahui,

Dekan,
Fakultas Teknologi Kelautan

(Fanny Octaviani, ST, M.Si)

Ketua jurusan,
Teknik Perkapalan

(Ir. Augustinus Pusaka. M.Sc)



FORM ASISTENSI PERBAIKAN

Nama : RONI CHRISTANTO
N.I.M : 2007310902
Jurusan : Teknik Perkapalan

NO	KETERANGAN	PARAF
✓1	Terdapat perbedaan displacement (Δ) dihasil hidrostatik dengan kesimpulan 271	
✓2	Tabel-tabel diperbaiki	
✓3	Buat gambar grafik tinggi poros gelombang untuk kurva lambung kapal 272	
✓4	Perbaiki kurva bending moment & shearing force curve 273	

Dosen Penguji,

Theresiana D. Novita, ST



FORM ASISTENSI PERBAIKAN

Nama : RONI CHRISTANTO

N.I.M : 2007310902

Jurusan : Teknik Perkapalan

NO	KETERANGAN	PARAF
1	Tipe kapal untuk lambung timbulnya A atau B	
2	Sebaiknya digambar GA dan diminiatur untuk tipe kapal ini tidak dighunakan railing	28/03/15
3	Ada perbedaan displacement moulded dengan Δ saja	
4	Hal 160 diperhatikan kapasitas tangki ada FOT & DOT tapi di gambar tidak ada heater, perbaiki, pastikan menggunakan 1 atau 2 Bahan bakar.	

Dosen Penguji,

Dr. Arif Fadillah, ST, M.Eng



FORM ASISTENSI PERBAIKAN

Nama : RONI CHRISTANTO
N.I.M : 2007310902
Jurusan : Teknik Perkapalan

NO	KETERANGAN	PARAF
1	Untuk penulisan angka, koma dan titik harus konsisten	
2	Tabel dan gambar dibuat judul	
3	Tidak ada daftar isi, daftar gambar, tabel, pustaka dan lampiran (lengkapi)	
4	Hal 29 (untuk hasil -15° hasil GZ dicek kembali)	
5	Hal 30 Gambar kurva stabilitas awal diperbaiki (GM nya salah)	
6	Apa yang dimaksud dengan stabilitas	
7	Hal 215/216 (peraturan yang direkomendasikan IMO tdk sesuai dengan tipe kapal rancangan)	
8	Apa yang dimaksud dengan rolling periode	

Dosen Penguji,

-19-
Shanty Marullang, S.pi, M.Si

DAFTAR ISI

COVER	i
SURAT KETERANGAN PERMOHONAN UJIAN SIDANG	ii
LEMBAR ASISTENSI	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SIMBOL	xvi
ABSTRAKSI	1
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	2
I.2. Tujuan Penulisan	2
I.3. Pembatasan Masalah	3
I.4. Metode Penulisan	3
I.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II. ANALISA TUGAS	4
II.1. Tinjauan Rute Pelayaran	4
II.2. Pemilihan Type Arsitektur Kapal	4
II.3. Pemilihan Instalasi Mesin	5
II.4. Pemilihan Klasifikasi Konstruksi dan Material	5
II.5. Sistem Keselamatan Kapal	6
II.6. Studi Pustaka	6
BAB III. PERHITUNGAN PERENCANAAN KAPAL	7
III.1. PRARANCANGAN	8
1.1. Prosedur Penentuan Ukuran Utama	8
1.2. Metode Perhitungan	9
1.3. Estimasi Sementara	9
III.1.3.1. Estimasi Displacement Kapal	9
III.1.3.2. Estimasi Ukuran Utama	11
III.1.3.3. Estimasi Koefisien Bentuk Kapal	14
III.1.3.4. Estimasi Tenaga Penggerak	17
III.1.3.5. Estimasi Berat Kosong dan Daya Angkut	17
1.4. Perhitungan Berat LWT, DWT dan Displacement	17
III.1.4.1. Perhitungan Berat Kosong Kapal	23
III.1.4.2. Perhitungan Berat DWT	26
1.5. Perhitungan Perkiraan Stabilitas	31
III.2. PERHITUNGAN RENCANA GARIS	31
2.1. Perhitungan Kurva Prismatik	31
2.2. Perhitungan Luas Garis Air (AWL)	37

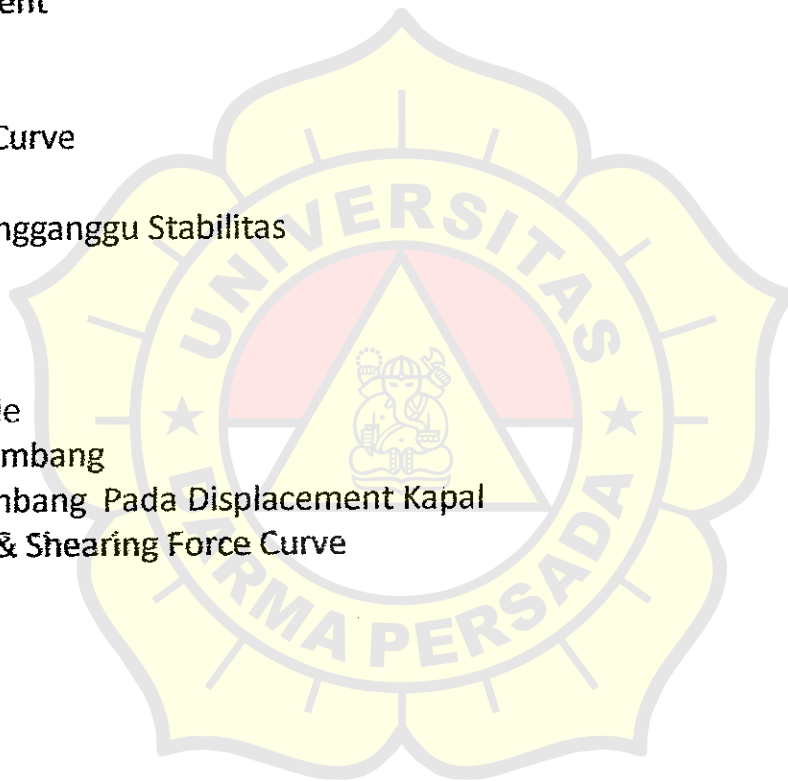
2.3. Pembuatan Body Plan	41
2.4. Pembuatan Kurva Hidrostatik kapal	45
III.2.4.1. Perhitungan Hidrostatik Kapal	45
2.5. Perhitungan Kurva Bonjean	63
III.3. PERHITUNGAN DAYA MESIN DAN PEMILIHAN ALAT PROPULSI KAPAL	67
3.1. Hambatan Kapal	67
III.3.1.1. Diagram Guldhammer dan Harvald	68
III.3.1.2. Data-data Kapal Rancangan	73
III.3.1.3. Perhitungan Hambatan Kapal	73
3.2. Penentuan Ukuran Utama Propeller Kapal	100
III. 3.2.1. Perhitungan Kavitasasi	107
III.3.2.2. Tabel Perhitungan Kavitasasi	115
3.3. Pemilihan Baling-baling	116
III.4. RENCANA UMUM	117
4.1. Penentuan Letak Sekat	118
4.2. Susunan Anak Buah Kapal	118
4.3. Perlengkapan Kapal dan Peralatan Deck	119
4.4. Ventilasi diruang Muat	123
4.5. Akomodasi	123
4.6. Mesin Kemudi	130
4.7. Instrumen Nautis	130
4.8. Alat-alat Keselamatan Pelayaran	136
4.9. Tutup Palkah	142
III.5. TONNAGE DAN LAMBUNG TIMBUL	145
5.1. Pengertian Tonnage	145
5.2. Perhitungan Gross Tonnage (GRT)	146
5.3. Perhitungan Netto Tonnage Kapal	153
5.4. Perhitungan Lambung Timbul	154
III.6. KAPASITAS TANGKI (Capacity Plan)	162
6.1. Data-data yang diperlukan	162
6.2. Perhitungan Kapasitas Tangki	163
III.7. PEMERIKSAAN FLOODABLE LENGTH KAPAL	174
III.8. STABILITAS KAPAL DAN TRIM	178
8.1. Perhitungan Kurva Stabilitas	179
8.2. Langkah Pembuatan Kurva Silang	180
8.3. Stabilitas Statis	219
8.4. Moment Pengganggu Stabilitas	220
8.5. Perhitungan Trim Kapal	226
III.9. Konstruksi Kapal	232
9.1. Perhitungan Double Bottom	232

9.2. Perhitungan Pelat Lunas dan Pelat Kulit	236
9.3. Perhitungan Geladak	237
9.4. Perhitungan Frame	239
9.5. Perhitungan Watertight bulkhead	241
9.6. Perhitungan Pillar	242
III.10. Kekuatan Kapal	246
10.1. Perhitungan Kekuatan Kapal	246
10.2. Langkah Pengerjaan	247
III.10.2.1. Bentuk Lengkung Trochoid	247
III.10.2.2. Penentuan Tinggi Gelombang	251
10.3. Kurva Berat Kapal	253
10.4. Perhitungan Modulus Penampang	265
BAB IV. PENUTUP	272
IV.1. KESIMPULAN	272
IV.2. SARAN-SARAN	273
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR PERBAIKAN	



DAFTAR GAMBAR

Kurva Stabilitas Awal	30
Curve of Sectional Area (CSA)	34
Area Water Line (AWL)	40
Body Plan	43
Lines Plan	44
Hydrostatic Curve's	62
Bonjean Curve's	66
Kurva Daya 5 Kecepatan	99
General Arrangement	144
Plimsoll Mark	161
Capacity Plan	173
Floodable Length Curve	177
Kurva Silang	202
Kurva Moment Pengganggu Stabilitas	2
Kurva Trim	231
Shell Expansion	254
Midship section	255
Construction Profile	256
Bentuk Poros Gelombang	250
Tinggi Poros Gelombang Pada Displacement Kapal	264
Bending Moment & Shearing Force Curve	271



DAFTAR TABEL

Perhitungan Kurva Lengan Stabilitas Awal	29
Perhitungan Main Part	33
Perhitungan Can Part	35
Area Main Part	38
Area Cant Part	39
Hydrostatis Calculation of Main Part	46
Bonjean Calculation	64
Perhitungan Daya Mesin	98
Perhitungan Kavitasí	115
Webster	176
Kondisi 1	188
Kondisi 2	195
Kondisi 3	202
Kondisi 4	209
Kondisi 1 (Bahan bakar 100%, Tangki 100%, Tanpa muatan)	215
Kondisi 2 (Bahan bakar 100%, Tangki Ballast 5%, muatan 100%)	216
Kondisi 3 (Bahan bakar 50%, Tangki Ballast 10%, muatan 100%)	217
Kondisi 4 (Bahan bakar 10%, Tangki Ballast 10%, muatan 100%)	218
Stabilitas Statis Pada Kondisi 1	228
Stabilitas Statis Pada Kondisi 2	229
Stabilitas Statis Pada Kondisi 3	226
Stabilitas Statis Pada Kondisi 4	229
Perhitungan Trim	230
Bentuk Lengkung Trochoid	248
Perhitungan Bentuk Poros Gelombang	249
Penentuan Tinggi Gelombang	251
Dibawah Netral Axis	277
Diatas Netral Axis	277
Perhitungan Moment Lentur dan Gaya Geser	281

ϵ	: Koefisien yang tergantung pada perbandingan diameter block dengan diameter penjatuh tackle.
F	: Faktor untuk instalasi propulsi (Disk Area of Screw).
F_{disk}	: Area of the screw (m^2), letak lambung timbul untuk fresh water, loadline.
F_a	: Developed blade area (m^2).
F_a/F	: Blade area ratio propeller.
F_n	: Angka froude
F_p	: Fore perpendicular (garis tegak haluan).
F_p	: Projected area of the blades (m^2).
g	: Gaya gravitasi 9,81 m/dt ² .
G_a	: Berat jangkar (kg).
γ	: Berat jenis air laut 1,025 t/m ³ .
γ_{fo}	: Berat jenis bahan bakar 0,9 ton/m ³ .
H	: Jarak ordinat (Lpp/station), tinggi bangunan atas, tinggi centre girder, tinggi efektif diukur dari garis muat sampai puncak teratas rumah geladak dalam (m), deck load (beban geladak) kN/m ² .
H	: Tinggi kapal (m).
H_a	: Head statis total (m).
H_{if}	: Head loss karena pipa hisap (m).
H_{li}	: Head loss karena peralatan pipa hisap (m).
H_{rudder}	: Tinggi daun kemudi (m).
H_t	: Head total.
Ho/D	: Pitch ratio baling-baling.
i_a	: Ratio mekanisme gigi.
i_{bw}	: Perbandingan putaran motor dan putaran winch head.
J	: Kapasitas total bejana (dm^3).
k	: Faktor tipe dari poros.
k_r	: Faktor bahan tergantung dari kekuatan tarik.
k_{re}	: Jumlah penggantian udara supply/exhaust.
k_t	: Koefisien tergantung daya dorong.
k_1	: Koefisien luas daun kemudi.
k_2	: Koefisien profile / model kemudi.

DAFTAR SIMBOL

Tabulasi berikut menunjukkan simbol yang digunakan pada tugas merancang kapal ini. Karena huruf terbatas, kadang kala huruf yang sama digunakan untuk menyatakan lebih dari satu konsep.

a	: Jumlah maksimum block diantara Davit Guide roller dan WinchHead.
A	: Luas pandangan samping lambung kapal (m^2), luas daun kemudi.
α	: Sudut putar daun kemudi.
a_0	: Jarak gading – gading (mm).
A_{rudder}	: Luas daun kemudi (m^2).
A_m	: Luas penampang melintang tengah kapal (m^2).
A_{wl}	: Luas bidang garis air (m^2).
b	: Lebar daun kemudi (m).
B	: Lebar kapal, lebar tangki (m).
BHP	: Brake Horse Power (HP).
B/T	: Perbandingan lebar dan sarat kapal.
B_p	: Koefisien baling-baling dengan diagram $B_p-\delta$.
c	: Lebar daun kemudi dalam (m), jumlah minimum block.
C_A	: Koefisien penambahan hambatan untuk korelasi model - kapal.
C_{AA}	: Koefisien hambatan udara.
C_{AS}	: Koefisien hambatan kemudi.
C_b	: Koefisien blok.
C_F	: Koefisien hambatan gesek.
$C_{f_{wc}}$: Kebutuhan air tawar untuk pendinginan motor induk.
$C_{f_{wd}}$: Kebutuhan air tawar untuk makan dan minum.
$C_{f_{ww}}$: Kebutuhan air tawar untuk cuci dan mandi.
C_m	: Koefisien tengah kapal.
C_p	: Koefisien prismatic memanjang.
C_R	: Koefisien hambatan sisa; Gaya pada daun kemudi.
C_T	: Koefisien hambatan total.
C_W	: Koefisien garis air kapal.
C_1	: Faktor untuk kapal.
C_2	: Faktor untuk kemudi.

C_3	: Faktor untuk profile kemudi.
C_4	: Faktor untuk perencanaan kemudi.
d	: Diameter poros dalam (m), diameter rantai (inch).
D	: Displasemen kapal (ton), volume rata-rata pemakaian air, diameter silinder mesin.
d_b	: Diameter pipa ballast.
D_{cl}	: Diameter efektif cable lifter (mm).
D_{BT}	: Diameter Bow Trushter.
D_h	: Diameter pipa utama (mm), diameter winch head.
D_o	: Diameter optimum baling-baling (m).
D_{prop}	: Diameter baling-baling (m).
D_t	: Diameter tongkat kemudi (mm).
D_T	: Diameter Tentativ.
d_w	: Diameter tali tambat (mm).
D_{we}	: Diameter penggerak tali.
d_z	: Diameter pipa cabang (mm).
Δ	: Displasemen kapal (ton).
Δ_p	: Head perbedaan tekanan (bar).
δ_K	: Koreksi Advance Coefficient
EHP	: Efektif Horse Power (HP).
η_a	: Efisiensi mekanis dengan spin gear.
η_{bw}	: Efisiensi boat winch.
η_{cl}	: Efisiensi cable lifter.
η_f	: Efisiensi alat penurunan sekoci.
η_g	: Efisiensi generator.
η_H	: Efisiensi badan kapal $(1 - t) / (1 - w)$.
η_o	: Efisiensi baling-baling dari percobaan model.
η_p	: Efisiensi baling-baling.
η_r	: Efisiensi untuk davit guide roller.
η_{rr}	: Efisiensi rotary relatif.
η_s	: Efisiensi untuk snatch block.
η_{sg}	: Efisiensi untuk electric steering gear.
η_w	: Efisiensi dari sistem transmisi.

ABSTRAKSI

Tugas merancang ini membahas tentang kapal kontainer (Full Container) 235 Teus dengan metode trial and error dan dengan menggunakan metode kapal perbandingan. Selain itu juga menggunakan referensi-referensi yang ada dalam perhitungan serta pertimbangan yang tepat. Memiliki kecepatan dinas 15 knot dengan daya jelajah ± 2000 mil dengan rute Jakarta-Makasar-Surabaya-Jakarta, Sehingga didapatkan dengan ukuran pokok dari kapal peti kemas 235 Teus yang dirancang, yaitu :

a. <i>Length Over All</i>	(LOA)	= 102,00 m
b. <i>Length Water Line</i>	(LWL)	= 98,00 m
c. <i>Length Between Perpendicular</i>	(LBP)	= 96,00 m
d. <i>Breadth Moulded</i>	(B Mld)	= 17,00 m
e. <i>Height Moulded</i>	(H Mld)	= 8,00 m
f. <i>Draft Max.</i>	(T Max.)	= 5,70 m
g. <i>Coefficient Block (Cb)</i>		= 0,670
h. <i>Coefficient Midship (Cm)</i>		= 0,981
i. <i>Coefficient Waterline (Cw)</i>		= 0,815
j. <i>Coefficient Prismatic (Cp)</i>		= 0,682
k. <i>Displacement (D)</i>		= 6.114.580 ton.
l. <i>Volume Displacement (N)</i>		= 6.232.608 m ³ .
h. <i>Main Engine</i>	(ME)	= 5230 HP
i. <i>Speed</i>	(VS)	= 15 Knot
j. <i>Gross Register Tonnage</i>	(GRT)	= 3894,747 Ton
k. <i>Netto Register Tonnage</i>	(NRT)	= 2588,698 Ton
l. <i>Jumlah Awak Kapal</i>	(ABK)	= 23 Orang.

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. LATAR BELAKANG

Seperti yang kita ketahui bahwa Indonesia sebagian besar wilayahnya adalah perairan. Indonesia terkenal sebagai Negara kepulauan atau *Archipelago State*, yang terdiri dari pulau besar dan pulau-pulau kecil yang terkandung bermacam-macam kekayaan alam, baik panorama alam, ikan, minyak bumi bawah laut, bahan tambang dan berbagai jenis lainnya. Dengan perairan yang sangat luas itu sesungguhnya modal yang besar bila dimanfaatkan dan ditangani dengan cerdas. Maka penanganannya pun seharusnya dilakukan oleh orang-orang yang mempunyai kemampuan dan pengetahuan dibidangnya.

Dengan memperhatikan kondisi geografis dari Indonesia itu, mau tidak mau kita juga harus memperhatikan bukan hanya sekedar Indonesia kaya akan hasil alamnya saja, namun kita harus memperhatikan untuk memberdayakan potensi geografis itu yang tentunya akan mempermudah pengolahan dan mengeksplorasi semuanya itu, tetapi harus tepat sasaran dan juga harus sesuai dengan peraturan dan ketentuan-ketentuan yang ada.

Untuk melakukan semuanya itu diperlukan suatu sarana yang bisa menunjang hal tersebut. Salah satu sarana yang digunakan untuk menunjang hal tersebut adalah kapal laut. Baik kapal tersebut digunakan sebagai sarana transportasi (contohnya kapal penumpang), sarana perdagangan (contohnya adalah kapal tanker, kapal kontainer, kapal barang dan lain-lain), sarana pendidikan (contohnya kapal riset gempa). Kapal laut juga bisa digunakan untuk keperluan pertahanan dan keamanan Negara seperti kapal patroli, kapal selam, kapal angkatan laut, kapal polisi dan lain-lain.

Dalam hal ini yang menjadi dasar pemikiran penulis dari sudut pandang perdagangan, karena setiap pulau berbeda-beda sumber daya alamnya dan kemapanan ekonominya, maka diperlukan sebuah sarana untuk mencapai pemerataan sumber daya dan pemerataan kebutuhan salah satunya adalah kapal laut yang sudah jelas dalam paragraf sebelumnya.

Tak lepas dari perkembangan teknologi dan perkembangan pola angkutan dunia yang menempatkan peti kemas sebagai angkutan primadona saat ini. Peti kemas

sebagai satuan muat dipandang memiliki segi ekonomis maupun keamanan yang lebih terjamin dan terarah. Dimana barang-barang/*cargo* sudah disusun dalam sebuah *pallet* yang bernama *container* yang sudah mempunyai ukuran yang *universal*, dalam hal ini penulis mengambil ukuran TEU (*Twenty feet Equivalent Unit*).

Maka penulis ingin sekali merancang sebuah kapal peti kemas yang dalam segi ekonomis dapat lebih menguntungkan dan dari segi teknis adalah baik.

I.2. TUJUAN PENULISAN

Tujuan dari merancang kapal ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana strata satu (S-1) jurusan teknik perkapalan.
2. Belajar untuk merancang kapal sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan dalam dunia perkapalan dan sesuai dengan pesanan *owner*, agar menghasilkan kapal secara ekonomis menguntungkan dan secara teknis dapat memuaskan.
3. Mendesain kapal peti kemas yang sesuai dengan persyaratan-persyaratan yang berlaku.
4. Agar apa yang ditulis dapat menjadi bahan acuan bagi perancang selanjutnya dengan berbagai pemikiran yang inovatif dan kreatif, sehingga kekurangan-kekurangan dalam merancang kapal ini dapat diperbaharui untuk seterusnya sehingga menjadi sempurna dan sesuai dengan perkembangan teknologi dan jaman.

I.3. PEMBATAAN MASALAH

Dalam tugas ini yang akan diuraikan adalah perencanaan kapal peti kemas 230 TEU'S dengan kecepatan dinas 15 knot dan memiliki daya jelajah 2000 mil dengan rute Jakarta – Makassar – Surabaya – Semarang – Jakarta. Selain itu tugas ini dibatasi dengan pembahasan tentang :

1. Pra Rancangan
2. Rencana Garis (*Lines Plan*)
3. Perhitungan *Hydrostatic* dan *Bonjean*
4. Rencana Umum Awal (*General Arrangement*)
5. *Tonnage* dan Lambung Timbul
6. Kapasitas Tangki (*Capacity Plan*)
7. Bukaank kulit (*Shell Exspansion*)

8. Penampang tengah (Mid Ship)
9. Profile

I.4. METODE PENULISAN

Untuk merancang sebuah kapal sesuai dengan ilmu dan teori tentang perkapalan, dewasa ini dikenal beberapa metode perancangan kapal. Tugas merancang kapal ini menggunakan metode :

1. Metode Kapal Pemandang
2. Metode Uji Coba (*Trial and Error*).

Dimana penulis mencoba mengadakan pendekatan (dalam perhitungan), mencari kesalahan dan memperbaikinya, kemudian mencoba mendekati kembali. Rumus-rumus yang digunakan selain menurut pada *literature* juga banyak menggunakan rumus *empiris*, yang merupakan hasil penelitian dan percobaan.

I.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika tugas merancang kapal ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : ANALISA TUGAS

Dalam bab ini berisi, sedikit tinjauan mengenai rute pelayaran kapal yang dirancang, jarak tempuh, pemilihan tipe arsitektur kapal, pemilihan instalasi mesin beserta alasan yang menjadi dasar pertimbangannya, pemilihan klasifikasi dan material kapal yang akan dirancang.

BAB III : PERHITUNGAN PERENCANAAN KAPAL

Berisi proses perencanaan dan perhitungan desain kapal secara menyeluruh akan dibahas dalam bab ini.

BAB IV : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat dan saran yang akan diberikan setelah melewati proses perencanaan dan perhitungan selesai dilakukan.