

BAB IX

PENUTUP

IX.1. Kesimpulan.

Dari hasil uraian sebelumnya yaitu dimulaik dari Pendahuluan, Perencanaan Awal dan Perencanaan Utama. Maka penulis dapat menarik suatu kesimpulan yang ada kaitannya dengan perencanaan kapal Semi Container, sebagai peningkatan kapasitas prasarana dan sarana perhubungan barang khususnya sektor perhubungan laut.

Kesimpulan tersebut antara lain ;

1. Dalam mengantisipasi pertumbuhan angkutan barang dalam dan luar negeri khususnya melalui sektor perhubungan laut yang semakin bersaing di era globalisasi ini, maka perencanaan kapal ini dirasakan sangat tepat untuk mewujudkan armada angkutan laut khususnya angkutan barang melalui laut yang handal.
2. Ukuran utama dari kapal Semi Container 20.000 DWT ini adalah sebagai berikut :
 - Panjang seluruhnya (Loa) = 147,92 M
 - Panjang antara garis air (Lwl) = 144,17 M
 - Panjang antara garis tegak (Lpp) = 142,00 M
 - Lebar kapal (B) = 22,00 M

- Tinggi geladak pertama (H) = 14,00 M
- Sarat air kapal (d) = 10,25 M
- Koefisien blok (cb) = 0,775
- Koefisien tengah kapal (cm) = 0,994
- Koefisien prismatic (cp) = 0,780
- Koefisien garis air (cw) = 0,847
- Boobot mati (DWT) = 20.000 Ton
- Displacement = 25.500 Ton
- Kecepatan kapal (Vd) = 14 Knots

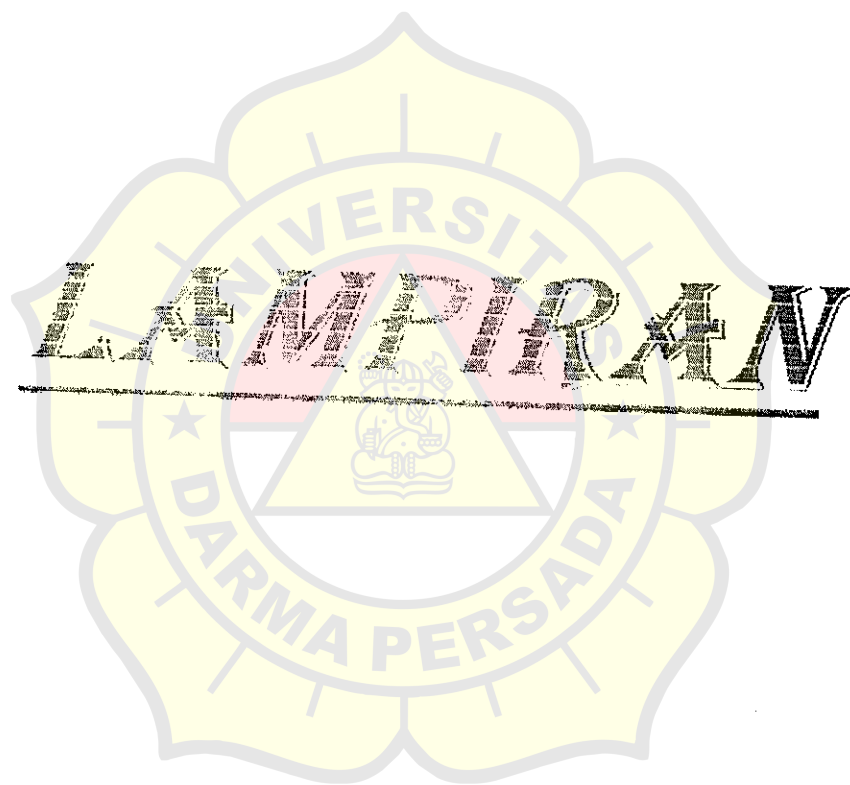
Dengan ukuran pokok kapal tersebut diprediksikan cocok dengan kebutuhan angkutan barang melalui laut saat ini, khususnya untuk pelayaran-pelayaran dengan jarak jelajah yang jauh.

3. Dalam mengerjakan perhitungan perencanaan suatu kapal pertama harus dicari perhitungan panjang, lebar, tinggi geladak, sarat air dan penentuan koefisien-koefisien bentuk kapal. Setelah itu diprediksikan perkiraan displasmen dari kapal yang dirancang. Pada perhitungan ini lebih cenderung untuk menggunakan suatu metode perbandingan atau langsung dengan menggunakan harga kapal pembanding yang telah ada guna menentukan besaran-besaran pokok kapal yang akan dibuat. Sehingga sedikit banyak dapat menghindari pemikiran-pemikiran yang selalu teoritis dan ketidak pastian sebanyak mungkin.

4. Untuk menentukan bentuk dari kapal yang direncanakan hal yang pokok adalah tergantung dari besarnya ukuran utama dan koefisien bentuk, juga bisa menggunakan cross check dengan data kapal pembanding, Juga tidak kalah penting adalah muatan yang diangkut harus semaksimal mungkin dan seefisien mungkin dalam menentukan kapasitas ruang muat.
5. Dalam penggunaan kapal pembanding pada saat pra disain dimaksudkan untuk menghasilkan ukuran-ukuran kapal yang akurat dan juga tidak dilupakan adalah kesempurnaan yang dihasilkan sedapat mungkin lebih dari kapal sebelumnya yang sudah ada.

IX.2. S a r a n.

Dengan melihat hasil kapal yang dirancang dan masih kurangnya armada laut internasional khususnya untuk angkutan barang yang kita miliki, diharapkan kapal ini bisa digunakan untuk melayari trayek ke Timur Jauh atau daerah Australia bagian barat.



DAFTAR SIMBOL

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

A	Luas pandangan samping lambung kapal dalam (M ²)
A _{rudder}	Luas daun kemudi (M ²)
A _c	Koefisien Admiralty
A _m	Luas penampang melintang tengah kapal (Midship area) dalam (M ²)
AP	After perpendicular (garis tegak buritan)
A _{wl}	Luas bidang garis air (water line area) dalam (M ²)
B	Lebar kapal, lebar tangki dalam (M)
B _{rudder}	Lebar daun kemudi dalam (M)
C _A	Koefisien penambahan hambatan untuk korelasi model - kapal
C _{AA}	Koefisien hambatan udara.
C _{AS}	Koefisien hambatan kemudi.
C _b	Koefisien blok.
C _d	Koefisien displasemen kapal pembanding.
C _F	Koefisien hambatan gesek .
C _m	Koefisien tengah kapal.
C _p	Koefisien prismatic memanjang.
C _{pa}	Koefisien prismatic belakang.
C _{pf}	Koefisien prismatic depan

CR	Koefisien hambatan sisa
CT	Koefisien hambatan total.
CW	Koefisien garis air kapal .
d	diameter poros dalam (M) , diameter rantai dalam (inch)
Δ	Displasemen kapal dalam (ton)
D	Displasemen kapal dalam (ton).
DDT	Perubahan displasemen karena kapal mengalami trim buritan sebesar 1 cm (displacement due to one cm change of trim by stern) dalam (ton) .
d ϕ	Sudut kemiringan.
Do	Diameter optimum baling - baling dalam (M)
Dprop	Diameter baling - baling dalam (M)
e	Deck stringer dalam (M) .
E	Panjang efektif bangunan atas dalam (M)
EHP	Efektif horse power dalam (HP)
f	Ratio untuk lambung timbul fb/H
F	Disk area of the screw dalam (M ²) , letak lambung timbul untuk fresh water load line dalam (M) .
Fa	Developed blade area dalam (M ²) .
Fa/F	Blade area ratio propeller .
fb	Freeboard (lambung timbul) dalam (M) .
Fn	Angka froude $\frac{Vs}{\sqrt{g \times Lpp}}$
FP	Fore perpendicular (garis tegak haluan) .
Fp	Projected areal of the blades dalam (M ²) .

F_p'	Projected blade area dalam (M ²)
F_p / F_a	Developed blade area ratio.
FS	Frame spacing (jarak gading) dalam (M)
F_s	Lambung timbul minimum dalam (M)
γ	Berat jenis minyak 0,865 t/m ³ , berat jenis air laut 1,025 t/m ³
g	Gaya gravitasi 9,81 m / dt ² .
GG'	Free surface dalam (M)
GM	Tinggi metasentra melintang dalam (M)
h	Jarak ordinat (Lpp / station), tinggi bangunan atas , tinggi centre girder, tinggi efektif duukur dari garis muat samapi puncak teratas rumah geladak dalam (M), deck load (beban geladak) dalam KN / M ² .
h'	Tinggi dari uppermost continuous deck sampai ke puncak rumah geladak dalam (M).
H	tinggi kapal dalam (M)
H_{rudder}	Tinggi daun kemudi dalam (M),
H'	H - ML dalam (M).
H_{min}	Minimum bow height (tinggi haluan minimum) dalam (M).
H_o/D	Pitch ratio baling - baling.
η_H	Efisiensi badan kapal (1 - t) / (1 - w)
η_{po}	Efisiensi baling - baling.
η_{rr}	Efisiensi rotary relatif.
h_{st}	Tinggi standar bangunan atas dalam (M)

I	Momen inersi dalam (M ⁴).
KB	Jarak / letak titik tekan vertikal dari lunas dalam (M).
KG	Jarak / Letak titik berat vertikal dari lunas dalam (M).
KM	Jarak / letak metasenter memanjang dalam (M).
KM _L	Jarak / letak metasenter memanjang dalam (M).
L	Jarak memanjang tangki, panjang ruwang dalam (M), Berat barang bawaan dalam (Kg).
L'	Panjang poop / forecastle, panjang untuk ruangan dalam (M).
$L / \nabla^{1/3}$	Rasio panjang - displasemen .
LCB	Jarak/ letak titik tekan memanjang dari tengah kapal dalam (M).
LCF	Jarak / letak titik apung dari tengah kapal dalam (M)
LCG	Jarak / letak titik berat dari tengah kapal dalam (M).
Loa	Length over all (Panjang keseluruhan) dalam (M).
Lpp	Length between perpendicular (panjang antara garis tegak) dalam (M)
Lwl	Panjang garis air dalam (M)
Lwp	Panjang paralel midle body dalam (M).
LWT	Linght weight (berat kapal kosong) dalam (ton).
μ	Koefisien permeabilitas.
ML	Margin line (batas dalam dari bulkhead deck) 76 mm.
MTC	momen untuk mengubah trim 1 cm dalam (tm).
n	Jumlah station , putaran baling - baling per detik (rps)
N	Putaran baling - baling (rpm).
P - Pv	Beda tekanan statik pada sumbu baling - baling dalam (Kg / m ²).

P	Berat rata - rata ABK dalam (Kg).
R	Radius of bilga (jari - jari bilga) dalam (M).
R_{AA}	Hambatan udara dalam (Kg).
R_f	Hambatan gesek dalam (Kg).
R_n	Angka Reynolds .
R_r	Hambatan sisa dalam (Kg).
R_T	Hambatan total dalam (Kg).
S	Letak lambung timbul untuk summer load dalam (M). Sheer credit (faktor yang akan ditampilkan terhadap sheer), angka sorong dalam (Kg), jarak dalam (M), jarak pelayaran dalam (Mil) , luas permukaan basah kapal dalam (M^2).
S_1	Luas permukaan basah badan dan anggota badan kapal dalam (m^2).
σ	angka kavitasi
S_a	sheer bagian belakang dalam (m)
S_{AH}	sheer credit pada buritan dalam (m)
S_f	sheer bagian depan dalam (m)
S_{FH}	sheer credit pada haluan dalam (m)
S_m	Volume chain locker untuk panjang rantai jangkar 100 fathom (183 m) dalam (m^3)
T	Sarat kapal, lambung untuk tropical load line dalam (m), gaya dorong (thrust) dalam Kg.
t	tebal pelat dalam (mm)
T_b	Sarat pada buritan dalam (m)
tb	trim buritan dalam (m)

TEU	twenty feet equivalent unit.
TF	letak lambung timbul untuk fresh water load line dalam (m)
th	trim haluan dalam (m)
Th	sarat pada haluan dalam (m)
TPC	ton per 1 cm (ton per centimeter immersion) dalam (ton).
TR	Rolling periode (waktu oleng) kapal dalam (second)
υ	faktor pengisapan.
V	Volume chain locker, volume total dari semua ruangan tertutup dalam kapal dalam (M ²)
∇	Volume kapal dalam (m ³)
Va	Kecepatan maju baling baling dalam (m / det)
Vc	Volume total dari ruang muat dalam (m ³)
Vs	Kecepatan kapal dalam (knot , m / dt)
W	displasemen kapal dalam (ton), letak lambung timbul untuk winter load line dalam (m)
W	faktor arus ikut taylor.
W_{elagg}	Weight of electrical aggregate (berat instalasi listrik) dalam (ton).
W_{ep}	Weight complete of engine plan (berat permesinan) dalam (ton).
W_{fo}	Weight of fuel oil (berat air tawar) dalam (ton)
W_{fw}	Weight of fresh water (berat air tawar) dalam (ton)
W_{lo}	weight of lubricating oil (berat minyak pelumas) dalam (ton).
WNA	letak lambung timbul untuk winter north atlantic load line dalam (m).

W_{ota}	weight of outfitting & accomodation (berat perlengkapan dan akomodasi) dalam (ton).
W_{or}	Weight of reserve (berat cadangan) dalam (ton)
W_{ow}	others weight (berat lainnya) dalam (ton)
W_{p+l}	Weight of person and luggage (berat ABK dan berat bawaan) dalam (ton).
W_{pl}	Weight of pay load (berat muatan) dalam (ton)
W_{prop}	Weight of propeller (berat baling - balng) dalam (ton)
W_{prov}	weight of provision (berat makanan) dalam (ton)
W_{sh}	Weight og shafting (berat poros) dalam (ton)
W_{st}	berat baja kapal dalam (ton)
Y	= h - hst dalam (m)
Z	angka petunjuk untuk jangkar, jumlah daun baling - baling, jumlah ABK section modulus dalam (cm^3)

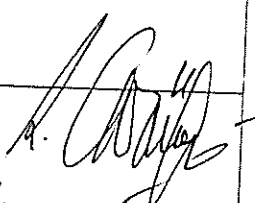
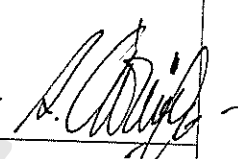


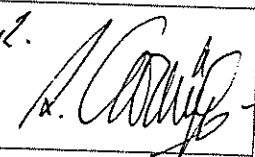
DAFTAR ASISTENSI TUGAS MERANCANG KAPAL

Nama : DEDI JUNIADI

Nip : 92310904

Data Kapal.

- | | | | |
|--------|------------|-----------|----------------|
| 1. Lpp | = 142,00 M | 5. DWT | = 21.000 Ton |
| 2. B | = 22,00 M | 6. Vs | = 14 Knots |
| 3. H | = 14,00 M | 7. Trayek | = ± 9.000 Mile |
| 4. d | = 10,25 M | | |

No.	Tanggal	Materi	Paraf
①	6 Maret 1998	<u>Rencana Umum (G.A.)</u> Akomodasi ABK. officer room → B & C. deck. 2nd officer's Crew & Mess room → A to poop deck. Frome spacing (F.S) pada: Ceruk Punitan; Engine room, Cargo hold dan Ceruk Haluan; Sekat (Bulkhead) Collision Bhd. Sekat di Ruang Mesin (Acc)	
②	10 April 1998	Capacity Plan: terutama untuk Tangki Bahan Bakar (F.O.T) di Tangki Air Tawar (F.W.T) & di Tangki Air Ballas (W.B.T) Shitburg	
③	4. Mei 1998	Alat. Bongkar Muat. Harus digambar proyeksi deck Crane pada Main Deck. Kapasitas angkat !!! (ok)	
④	3 Juni 1998	Perlengkapan Keselamatan Pelayaran. Sekoci Penolong; Life Raft; Life Boudy. Perlengkapan. Pemadam Kebakaran. Inflatable Life Raft (dimana) Cantumkan dlm. G.A!!	
⑤	8 Juni 1998	Freeboard: Lambung Timbul. Gambar Plimsol Mark (dihitung & digambar) !!	

Mengetahui
Pembimbing,

