

**TUGAS PRARANCANGAN  
KAPAL IKAN (*SKIPJACKPOLE & LINE*) 625 GRT**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan  
Gelar Sarjana Teknik



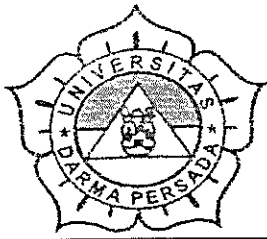
DISUSUN OLEH :

**UN SARJONO**

**03310004**

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

**2008**



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

Jl. Raden Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450  
Telp. (021) 8649051, 8649057, 8649059, 8649060 Fax. (021) 8649052  
Email : [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home Page : <http://www.unsada.ac.id>

**SURAT KETERANGAN  
PERMOHONAN UJIAN SIDANG  
PRA RANCANGAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Unsarjono  
NIM : 03 310 004  
Jurusan : Teknik Perkapalan  
Judul Pra Rancangan :

**KAPAL IKAN (SKIPJACK POLE & LINE) 625 GRT**

Bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Pra Rancangan dan telah menyelesaikan Tugas Pra Rancangan tersebut :

No.	Dosen Pembimbing	Disetujui Tanggal	Paraf
1.	Dr. Arif Fadillah, ST, M.Eng	11 Sept 07	
2.	Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc	05 SEPT '07	
3.	Ir. Y. Arya Dewanto, MT	11 Sept '07	
4.	Ir. Theresiana D. Novita	05 SEPT '07	

Jakarta, .....

Mengetahui,  
Dekan FTK

( Ir. Teguh Sastrodiwongso, MSE )

Ketua Jurusan  
Teknik Perkapalan

( Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc )

(Pormolir Perbaikan)

## TUGAS PRARANCANGAN

Memperhatikan ketentuan sidang Tugas Prarancangan pada hari Rabu tanggal, 19 Maret 2008 untuk mengadakan perbaikan sesuai daftar perbaikan terlampir.

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Unsarjono





Nim : 03310004

Jurusan : Teknik Perkapalan

Judul Tugas Prarancangan :

**"KAPAL IKAN (SKIPJACK POLE & LINE) 625 GRT"**

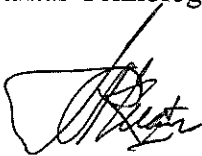
Telah menyelesaikan perbaikan yang disarankan Dosen Penguji waktu Ujian Sidang Prarancang.

No	Dosen Penguji	Disetujui Tanggal	Paraf
1.	DR.Ir. Arif Fadilah, M.Eng.	15 Desember 2008	
2.	Ir. Y. Arya Dewanto, MT.	01 Desember 2008	
3.	Ir. Joedonowarso. P, M.Sc	04 Desember 2008	
4.	Fanny Octaviani, ST, M.Si	10 Desember 2008	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

th.



(Ir. Teguh Sastrodiwongso, MSE.)

Jakarta,

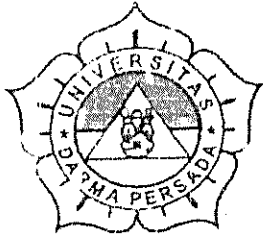
Ketua Jurusan Teknik Perkapalan



(Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc)







FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN

Jl. Raden Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450  
Tel. (021) 8649051, 8649057, 8649059, 8649060 Fax. (021) 8649052  
Email: [nunisa@unsada.ac.id](mailto:nunisa@unsada.ac.id) Home Page: <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR ASISTENSI  
HYDROSTATIC & BONJEAN**

Nama : Unsarjono  
NIM : 03 310 004  
Jurusan : Teknik Perkapalan  
Tipe Kapal :

**KAPAL IKAN (SKIPJACK POLE & LINE) 625 GRT**

Data Kapal :

*Loa* : 49,00 m

*B Mld* : 8,50 m

*Lwl* : 45,50 m

*H Mld* : 4,15 m

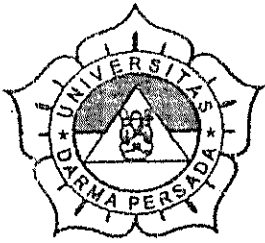
*Lpp* : 44,50 m

*T Mld* : 3,15 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
1	30 Juli '07	- Hidrostatik dan Bonjean - Bonjean Eropa cek kembali hutananya	
2	02 Agt '07	- Hidrostatik Eropa & Bonjean Eropa cek Acc	

Mengetahui,

( Ir. Y. Arya Dewanto, MT )



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

Jl. Raden Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450  
Telp. (021) 8649051, 8649057, 8649059, 8649060 Fax. (021) 8649052  
Email : [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home Page : <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR ASISTENSI  
HAMBATAN DAN PROPULSI KAPAL**

Nama : Unsarjono  
NIM : 03 310 004  
Jurusan : Teknik Perkapalan  
Tipe Kapal :

**KAPAL IKAN (SKIP/JACK POLE & LINE) 625 GRT**

Data Kapal :

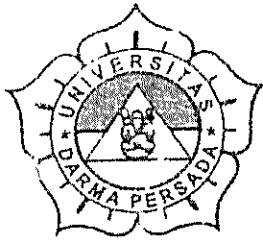
Loa : 49,00 m B Mld : 8,50 m  
Lwl : 45,50 m H Mld : 4,15 m  
Lpp : 44,50 m T Mld : 5,15 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
1.	2 Agum 07	- pelayari lagi colb yg digital dan kemudian kapal. - pelayari lagi jenis pemetaan dan pelayari nya. - waktu ?	
2.	3 Agum 07	- diagram Eplan kapal digambar - waktu ? dipelajari lagi - gambar mesin (mesin), MCR. - BPV-ya artinya apa? dan BPV-nya...	
3.	5 Agustus 07	= (TTC-5) ? waktu ? gambar dan pelayari - prosedur uniton tabel dan gambar - gambar mesin mesin.	
4.	Agustus 07	<u>Ace</u>	

Mengetahui,

( Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc )





FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN

Jl. Raden Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450  
Telp. (021) 8649051, 8649057, 8649059, 8649060 Fax. (021) 8649052  
Email : [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home Page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR ASISTENSI  
RENCANA UMUM, *TONNAGE* & LAMBUNG TIMBUL  
*CAPACITY PLAN* DAN *FLOODABLE LENGTH*

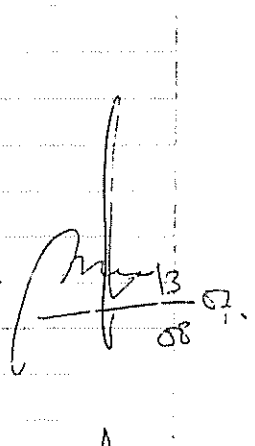
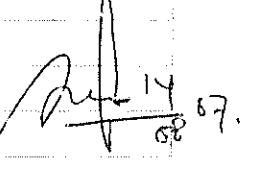
Nama : Unsarjono  
NIM : 03 310 004  
Jurusan : Teknik Perkapalan  
Tipe Kapal :

**KAPAL IKAN (SKIPJACK POLE & LINE) 625 GRT**

Data Kapal

*Loa* : 49,00 m *B Mld* : 8,50 m  
*Lwl* : 45,50 m *H Mld* : 4,15 m  
*Lpp* : 44,50 m *T Mld* : 3,15 m

No. Tanggal Materi Paraf

- |    |                |  |   |
|----|----------------|--|---|
| 1. | 13 Agustus '07 | - Gambar di lengkapi<br>- Perhitungan lambung timbul<br>menyzerasikan PGM<br>- Perhitungan GT & NRT<br>di perbaiki<br>- Perhitungan Capacity plan<br>di perbaiki<br>- Sistem perundinan di perbaiki<br>- Sketsa peralatan alat<br>tangkap. | <br>13/08/07 |
| 2. | 14 Agustus '07 | ✓ Perengkapan } ok.<br>✓ Sistem Bendung }<br>✓ Lainnya di perbaiki   | <br>14/08/07 |

Mengetahui,

( Dr. Arif Fadillah, ST, M Eng )





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

Jl. Raden Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450  
Telp. (021) 8649051, 8649057, 8649059, 8649060 Fax. (021) 8649052  
Email : [jumas@unsada.ac.id](mailto:jumas@unsada.ac.id) Home Page : <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR ASISTENSI  
RENCANA UMUM, *TONNAGE* & LAMBUNG TIMBUL  
*CAPACITY PLAN* DAN *FLOODABLE LENGTH***

Nama : Unsarjono  
NIM : 03 310 004  
Jurusan : Teknik Perkapalan  
Tipe Kapal :

**KAPAL IKAN (*SKIPJACK POLE & LINE*) 625 GRT**

Data Kapal :

*Lou* : 49,00 m *B Mld* : 8,50 m  
*Lwl* : 45,50 m *H Mld* : 4,15 m  
*Lpp* : 44,50 m *T Mld* : 3,15 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
3	23.08.07	Salangin ikan sesuai hasil asu laut sebelumnya	
4	07.08.07	Perhitungan tangki - tangki dan air tawar dan perhitungan lainnya ds-knskan	
5	03.09.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacity plan - ok</li> <li>✓ Hoodiek ds gambar</li> <li>✓ Lambung timbul hitung ds PEIPI</li> </ul>	
6	11.09.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ gambar</li> <li>Perbaiki notasi.</li> <li>Cat: Perbaikan perhitungan lambung timbul ds knsk mengumpul</li> </ul>	

Mengetahui,

( Dr. Ari'Fadillah, ST, M.Eng )

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas Prarancangan ini, yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan teknik perkapalan (ST) di Fakultas Teknologi Kelautan Jurusan Teknik Perkapalan Universitas Darma Persada.

Tugas Prarancangan ini membahas tentang perencanaan rancangan Kapal Ikan (*Skipjack Pole & Line*), dimana penyusunannya disesuaikan menurut bahan dan materi yang disyaratkan dalam standar dan ketentuan yang berlaku, serta dalam kurikulum Fakultas Teknologi Kelautan.

Dengan selesainya tugas Prarancangan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu serta meluangkan waktunya sehingga tugas tugas Prarancangan ini dapat diselesaikan. Dalam kesempatan ini izinkanlah penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Teguh Sastrodiwongso, MSE. selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan.
2. Bapak Ir. Endro Prabowo, M.Sc. selaku Pembantu Dekan Fakultas Teknologi Kelautan.
3. Bapak Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan, Dosen Pembimbing dan Dosen Pembimbing Akademik.
4. Dr. Arif Fadillah, ST, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing.
5. Ir. Y. Arya Dewanto, MT. selaku dosen Pembimbing.

6. Ir. Therasiana D. Novita, selaku Dosen Pembimbing.
7. Seluruh Dosen dan karyawan Fakultas Teknologi Kelautan.
8. Ayahanda Dennin Jai dan Ibunda Mashyaria tercinta yang tidak henti-hentinya memberikan Doa, saran, materi, perhatian, kasih sayang dan dukungannya yang begitu besar kepada penulis dan kakak-kakakku tercinta yang selalu memberikan dukungan saran dan materi serta ponakan-ponakanku yang aku sayangi.
9. Sahabat-sahabat penulis seperjuangan angkatan 2003 (Farouq cen, M. Haikal PP, Ahmad F, Irwan M, Septian A, dan Agung W), yang belum lulus, tetap optimis untuk menyelesaikan tugas-tugasnya supaya bisa mendapatkan gelar Sarjana Teknik Perkapalan (ST)nya.
10. Teman-teman alumni (B'Ijoel, B'Wadi, Oscar, B'RT, Herman, Melisa, Sotex, Boye, Afzil, Ade (Coli), Hadi dan teman-teman mahasiswa angkatan 2004, 2005, 2006 dan 2007 yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.
11. Sahabat-sahabat penulis UKM Swara Unsada (*My Best Friends* Tati & Nany, Nurwa, Via, Dina, Lany, Taqul, Mia, Ima, Nilda, Fiftin, Mas Agus dan seluruh anggota yang tidak bisa disebutkan satu-persatu) jagalah selalu tali silaturahmi antara kita.
12. Serta kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang juga tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan-kekurangan dalam penyusunan Tugas Prarancangan ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk dapat memperbaiki dan melengkapi Tugas Prarancangan ini. Akhir kata penulis berharap semoga penyusunan Tugas Prarancangan ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya untuk rekan-rekan yang berada pada jurusan Teknik Perkapalan.

Jakarta, Maret 2008

Unsarjono  
03310004



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR SIMBOL.....	vii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Penulisan.....	1
1.2. Tujuan Penulisan.....	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Metode Penulisan.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II. ANALISA TUGAS</b>	
II.1. Tinjauan Perencanaan Kpal.....	4
II.2. Dasar Pertimbangan.....	5
II.3. Biro Klasifikasi.....	5
II.4. Bentuk Konstruksi Papal.....	6
II.5. Pemilihan Mesin Induk.....	6
II.6. Peraturan Internasional.....	6
II.7. Sistematika Keselamatan Papal.....	7
II.8. Studi Pustaka.....	7
<b>BAB III. PERHITUNGAN PERANCANGAN KAPAL</b>	
<b>III.1. PRARANCANGAN.....</b>	<b>8</b>
1.1. Analisa Data Kapal Pembanding.....	9
1.2. Prosedur Penentuan Ukuran Utama.....	9
1.3. Metode Perhitungan.....	10
1.4. Estimasi Sementara.....	10
1.4.1. Estimasi Displacement Papal.....	10
1.4.2. Estimasi Ukuran Utama.....	11
1.4.3. Estimasi Koefisien Bentuk Papal.....	14

1.4.4.	Estimasi Tenaga Penggerak.....	16
1.5.	Estimasi Berat Kosong dan Daya Angkut.....	19
1.5.1.	Estimasi Berat Kapal Kosong ( <i>Wls</i> ).....	19
1.5.2.	Estimasi Berat Daya Angkut ( <i>DWT</i> ).....	22
1.5.3.	Koreksi <i>Displacment</i> Papal .....	26
1.6.	Estimasi Stabilitas Awal.....	26
1.7.	Perhitungan Kurva Stabilitas Papal.....	28
1.8.	Pengecekan Stabilitas Awal .....	29
1.9.	Momen Pengganggu Stabilitas.....	32
1.10.	Penilaian Awal <i>Trim</i> .....	33
III.2.	PERENCANAAN UTAMA.....	36
2.1.	Perencanaan Kurva Prismatik .....	36
2.2.	Perencanaan Kurva Luas Bidang Garis Air ( <i>Awl</i> ). .....	43
2.3.	Perencanaan <i>Body Plan</i> .....	47
2.4.	Rencana Garis.....	48
2.5.	Pembuatan Kurva Hidrostatik Papal .....	52
2.5.1.	Perhitungan Hidrostatik Papal.....	52
2.6.	Perhitungan Kurva <i>Bonjean</i> .....	65
III.3.	PERENCANAAN UTAMA DAYA MESIN DAN PEMILIHAN	
	ALAT <i>PROFULSI</i> KAPAL .....	68
3.1.	Hambatan Kapal.....	68
3.1.1	Diagram <i>Guldhammer</i> dan <i>Hurvald</i> .....	69
3.1.2	Data-data Papal Rancangan.....	74
3.1.3	Perhitungan Hambatan Kapal Pada Kecepatan 13,5 Knot .....	74
3.2.	Penentuan Ukuran Utama Baling-baling Kapal .....	89
3.2.1.	Perencanaan Baling-baling Kapal .....	89
3.2.2.	Perhitungan Kapitasi .....	100
3.3.	Pemilihan Baling-baling.....	109

III.4. RENCANA UMUM ( <i>GENERAAL ARRANGEMENT</i> ).....	110
4.1. Penentuan Letak Sekat .....	110
4.2. Susunan Anak Buah Kapal.....	110
4.3. Perlengkapan dan Peralatan <i>Deck</i> .....	111
4.4. Mesin Kemudi dan <i>Instumen Nautis</i> .....	114
4.5. Alat-alat keselamatan Pelayaran .....	119
4.6. Pemedam Kebakaran.....	121
4.7. <i>Instrumen</i> Kapal Ikan.....	121
4.8. Perencanaan dan Pengaturan Ruang di Kapal.....	121
III.5. <i>TONNAGE</i> DAN LAMBUNG TIMBUL.....	127
5.1. Pengertian <i>Tonnage</i> .....	127
5.2. Perhitungan <i>Gross Register Tonnage (GRT)</i> .....	128
5.3. Perhitungan <i>Netto Tonnage</i> Kapal .....	136
5.4. Perhitungan lambung Timbul.....	137
5.4.1. Ukuran Yang Dipakai.....	137
5.5. Perhitungan lambung Timbul Untuk Kapal Ikan .....	137
III.6. PERHITUNGAN KAPASITAS RUANG ( <i>CAPACITY PLAN</i> )..	143
6.1. Kapasitas Ruang Muat ( <i>Fish Hold</i> ).....	143
6.2. Kpasaitas Ruang Pendingin ( <i>Freeezing Room</i> ) dan Ruang Kerja ( <i>Working Room</i> ) .....	149
6.3. Kapasitas Tangki-tangki.....	150
III.7. PEMERIKSAAN FLOODABLE LENGTH KAPAL .....	161
BAB IV. PENUTUP.....	165
DAFTAR PUSTAKA .....	167
LAMPIRAN	



## DAFTAR SIMBOL

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

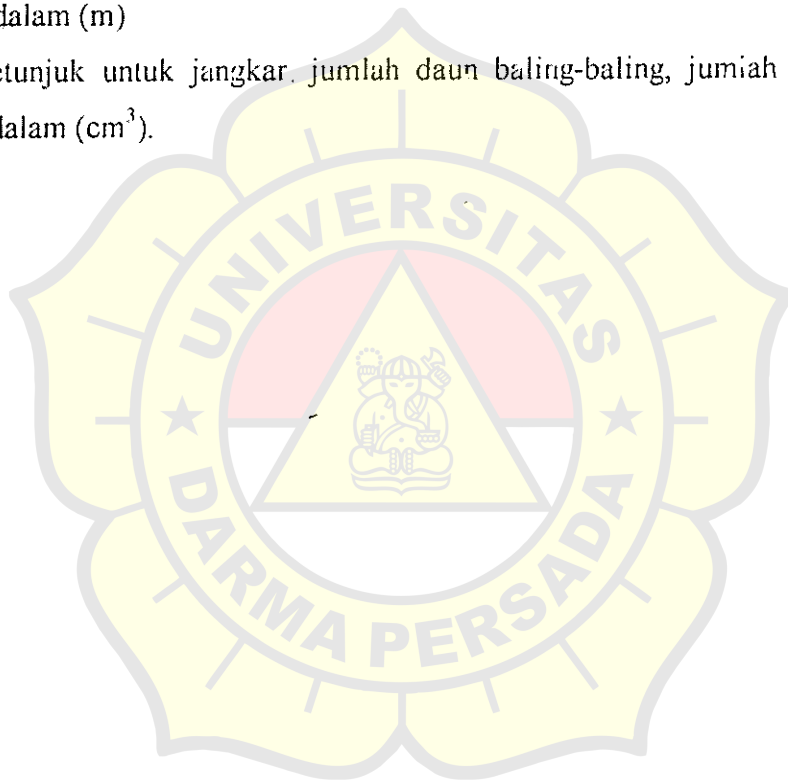
$A$	Luas pandangan samping lambung kapal ( $m^2$ )
$A_{rudder}$	Luas daun kemudi ( $m^2$ )
$A_c$	Koefisien <i>Admiralty</i>
$A_m$	Luas penampang melintang tengah kapal ( <i>midship area</i> ) ( $m^2$ )
$AP$	<i>After perpendicular</i> (garis tegak buritan)
$A_{wl}$	Luas bidang garis air ( <i>water line area</i> ) dalam ( $m^2$ )
$B$	Lebar kapal, lebar tangki dalam (m)
$B_{rudder}$	Lebar daun kemudi dalam (m)
$C_A$	Koeffisien penambahan hambatan untuk korelasi model-kapal
$C_{A1}$	Koeffisien hambatan udara
$C_{A2}$	Koeffisien hambatan kemudi
$C_b$	Koeffisien blok
$C_d$	Koeffisien <i>displacement</i> kapal pembanding
$C_F$	Koeffisien hambatan gesek
$C_m$	Koeffisien tengah kapal
$C_p$	Koeffisien prismatic
$C_{pa}$	Koeffisien prismatic memanjang
$C_{pf}$	Koeffisien prismatic melintang
$C_R$	Koeffisien hambatan sisa
$C_T$	Koeffisien hambatan total
$C_w$	Koeffisien garis air kapal
$d$	Diameter poros dalam (m), diameter rantai dalam ( <i>inch</i> )
$\Delta$	<i>Displacement</i> kapal dalam (ton)
$DDT$	Perubahan <i>displacement</i> karena kapal mengalami <i>trim</i> buritan sebesar 1 cm ( <i>displacement due to one centimetre change of trim by stern</i> ) dalam (ton)
$d\phi$	Sudut kemiringan
$D_o$	Diameter optimum baling-baling dalam (m)
$D_{prop}$	Diameter baling-baling dalam (m)
$e$	<i>Deck stringer</i> dalam (mm)

- $E$  Panjang efektif bangunan atas dalam (m)
- $EHP$  *Effective horse power* dalam (HP)
- $f$  Ratio untuk lambung timbul  $fb/l'$
- $F$  *Disk area of the screw* dalam (m<sup>2</sup>), letak lambung timbul untuk *fresh water load line* dalam (m)
- $Fa$  *Develoved blade area* dalam (m<sup>2</sup>)
- $Fa/F$  *Blade area ratio propeller*
- $fb$  *Freeboard* (lambung timbul) dalam (m)
- $Fn$  Angka froude  $\left( \frac{Vs}{\sqrt{g \times l_{pp}}} \right)$
- $FP$  *Fore perpendicular* (garis tegak haluan)
- $F'P$  *Projected area of the blades* dalam (m)
- $F'p'$  *Projected blade area* dalam (m<sup>2</sup>)
- $F'p/F'a$  *Develoved blade area ratio*
- $F'S$  *Frame spacing* (jarak gading) dalam (m)
- $F's$  Lambung timbul minimum dalam (m)
- $\gamma$  Berat jenis minyak 0,865 t/m<sup>3</sup>, berat jenis air laut 1,025 t/m<sup>3</sup>
- $g$  Gaya gravitasi 9,81 m/dt<sup>2</sup>
- $GG'$  *Free surface* dalam (m)
- $\overline{GM}$  Tinggi metasentra melintang dalam (m)
- $h$  Jarak ordinat ( $L_{pp}/Station$ ), tinggi bangunan atas, tinggi *center girder*, tinggi efektif diukur dari garis muat sampai puncak teratas rumah geladak dalam (m), *deck load* (beban geladak) dalam kN/m<sup>2</sup>
- $h'$  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)
- $Ho/D$  *Pitch ratio* baling-baling
- $\eta_H$  Efisiensi badan kapal  $(1 - t) / (1 - w)$
- $\eta_{po}$  Efisiensi baling-baling
- $\eta_{rr}$  Efisiensi *rotary* relatif
- $h_{st}$  Tinggi standar bangunan atas dalam (m)

$I$	Momen inersia dalam ( $m^4$ )
$\overline{KB}$	Jarak/letak titik tekan vertikal dari lunas dalam (m)
$\overline{KG}$	Jarak/letak titik berat vertikal dari lunas dalam (m)
$\overline{KM}$	Jarak/tinggi metasentra melintang dari lunas dalam (m)
$KM_L$	Jarak/letak metasentra memanjang dalam (m)
$L$	Jarak memanjang tangki, panjang ruangan dalam (m), berat barang bawaan dalam (kg)
$L'$	Panjang <i>poop forecastle</i> , panjang untuk ruangan dalam (m)
$L \nabla^{1/3}$	Rasio panjang -- <i>displacement</i>
$LCB$	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)
$Loa$	<i>Length over all</i> (panjang keseluruhan) dalam (m)
$Lpp$	<i>Length between perpendicular</i> (panjang antara garis tegak) dalam (m)
$Lwl$	<i>Length water line</i> (panjang garis air) dalam (m)
$LWT$	<i>Light weight ton</i> (berat kapal kosong) dalam (ton)
$\mu$	Koefisien permeabilitas
$ML$	<i>Margin line</i> (batas dalam dari <i>bulkhead deck</i> ) 76 mm
$MT'$	Momen untuk mengubah trim 1 cm dalam (t/m)
$n$	Jumlah <i>station</i> , putaran baling-baling per detik ( <i>rps</i> )
$N$	Putaran baling-baling ( <i>rpm</i> )
$P - P_v$	Beda tekanan statik pada sumbu baling-baling dalam ( $kg/m^2$ )
$P$	Berat rata-rata ABK dalam (kg)
$R$	<i>Radius of bilge</i> (jari-jari bilga) dalam (m)
$R_{L1}$	Hambatan udara dalam (kg)
$R_f$	Hambatan gesek dalam (kg)
$R_n$	Angka <i>Reynolds</i>
$R_r$	Hambatan sisa dalam (kg)
$R_T$	Hambatan total dalam (kg)
$S$	Letak lambung timbul untuk <i>summer load line</i> dalam (m), <i>sheer credit</i> (faktor yang akan ditampilkan terhadap <i>sheer</i> ), angka sorong dalam (kg), jarak dalam (m), jarak pelayaran dalam (mil), luas permukaan bidang basah badan kapal dalam ( $m^2$ )
$S_L$	Luas permukaan bidang basah badan dan anggota badan kapal dalam ( $m^2$ )

$\sigma$	Angka kavitasi
$S_a$	<i>Sheer</i> bagian belakang kapal dalam (m)
$S_{AH}$	<i>Sheer credit</i> pada buritan kapal dalam (m)
$S_f$	<i>Sheer</i> bagian depan kapal dalam (m)
$S_{FH}$	<i>Sheer credit</i> pada haluan kapal dalam (m)
$S_m$	<i>Volume chain locker</i> untuk panjang rantai jangkar 100 <i>fathom</i> (183 m) dalam ( $m^3$ )
$T$	Sarat air kapal & lambung timbul untuk <i>tropical load line</i> dalam (m)
$T_r$	Gaya dorong ( <i>thrust</i> ) dalam (kg)
$t$	Tebal pelat dalam (mm)
$T_b$	Sarat air pada buritan kapal dalam (m)
$tb$	<i>Trim</i> buritan dalam (m)
$TEU$	<i>Twenty feet equivalent unit</i>
$TF$	Letak lambung timbul untuk <i>fresh water load line</i> dalam (m)
$th$	<i>Trim</i> haluan dalam (m)
$Th$	Sarat air pada haluan kapal dalam (m)
$TPC$	Ton per 1 cm ( <i>ton per centimeter immersion</i> ) dalam (ton)
$T_R$	<i>Rolling Periode</i> (waktu oleng) kapal dalam ( <i>second</i> )
$v$	Faktor pengisapan
$V$	<i>Volume chain locker</i> , volume total dari semua ruangan tertutup dalam kapal dalam ( $m^3$ )
$\nabla$	<i>Volume displacement</i> kapal dalam ( $m^3$ )
$V_a$	Kecepatan maju baling-baling dalam (m/det)
$V_c$	Volume total dari ruang muat dalam ( $m^3$ )
$V_s$	Kecepatan kapal dalam (knot, m/dt)
$W$	<i>Displacement</i> kapal dalam (ton), letak lambung timbul untuk <i>winter load line</i> dalam (m)
$w$	Faktor arus ikut <i>taylor</i>
$W_{elagg}$	<i>Weight of electrical aggregate</i> (berat instalasi listrik) dalam (ton)
$W_{ep}$	<i>Weight complete of engine plan</i> (berat permesinan) dalam (ton)
$W_{fo}$	<i>Weight of fuel oil</i> (berat bahan bakar) dalam (ton)
$W_{fw}$	<i>Weight of fresh water</i> (berat air tawar) dalam (ton)
$W_{lo}$	<i>Weight of lubricated oil</i> (berat minyak pelumas) dalam (ton)
$WNA$	Letak lambung timbul untuk <i>winter north atlantic load line</i> dalam (m)

- $W_{o.a}$  *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 peson and luggage* (berat ABK dan barang bawaan) dalam (ton)
- $W_{pl}$  *Weight of pay load* (berat muatan) dalam (ton)
- $W_{prop.}$  *Weight of propeller* (berat baling-baling) dalam (ton)
- $W_{prov.}$  *Weight of provision* (berat makanan) dalam (ton)
- $W_{sh}$  *Weight of shafting* (berat poros) dalam (ton)
- $W_{st}$  *Weight of steel* (berat baja kapal) dalam (ton)
- $Y$  =  $h - hst$  dalam (m)
- $Z$  Angka petunjuk untuk jangkar, jumlah daun baling-baling, jumlah ABK, *section modulus* dalam ( $cm^3$ ).



# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. LATAR BELAKANG PENULISAN

Wilayah Indonesia yang mempunyai potensi sumber daya alam yang kaya merupakan suatu negara kepulauan yang terdapat kurang lebih 17.000 pulau. Pemanfaatan sumber daya alam tersebut untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia, serta merupakan salah satu mata pencaharian para nelayan. Potensi perairan Indonesia pun tak kalah pentingnya karena disinilah sebagian besar terdapat kekayaan alam kita yang masih menunggu untuk dikembangkan secara intensif.

Pemanfaatan laut dan segala sumber alam yang terkandung di wilayah Nusantara dalam perspektif perekonomian Indonesia, diarahkan sebagai perunjang usaha peningkatan taraf hidup rakyat Indonesia pada umumnya dan nelayan pada khususnya.

Untuk peningkatan produksi hasil laut khususnya ikan secara optimal, maka sangat diperlukan sarana dan prasarana yang baik serta memodernisasikan peralatan yang ada, seperti kapal penangkap ikan dan alat-alat bantu penangkapan yang lain. Modernisasi kapal penangkap ikan yang baik guna mencapai hasil yang optimal adalah dengan salah satunya harus memperhatikan antara lain konstruksi kapal yang baik, sistem pengangkutan dan penyimpanan ikan yang baik sehingga dapat mencapai efisiensi kerja yang optimal.

Kapal Ikan (*Skipjack Pole & Line*) ini merupakan suatu rancangan yang perencanaannya ditinjau dari segi teknis operasional dan pertimbangan ekonomis daya muat. Dengan mengetahui dan mempelajari karakteristik dari kapal ikan maka hal tersebut akan merupakan bahan masukan dan studi perbandingan untuk perancangan kapal ikan yang akan datang sehingga pemenuhan kebutuhan sarana penangkapan ikan secara modern dapat berkembang dengan lebih baik lagi. Demikianlah latar belakang penulisan tugas merancang "KAPAL IKAN (*SKIPJACK POLE & LINE*) 625 GT".

## 1.2. TUJUAN PENULISAN

Untuk menyelesaikan program sarjana strata satu (S-1, jurusan Teknik Perkapalan, setiap mahasiswa diwajibkan untuk menyelesaikan tugas merancang kapal. Maka untuk mendapatkan suatu hasil rancangan kapal, dalam hal ini Kapal Ikan (*Skipjack Pole & Line*) didasarkan pada prinsip-prinsip merancang dengan menggunakan studi literatur dan data-data rancangan yang diperoleh dari hasil studi perbandingan. Pembahasan dalam hal ini terbatas pada perencanaan Kapal Ikan (*Skipjack Pole & Line*).

## 1.3. PEMBATAAN MASALAH

Dalam penyusunan Tugas Merancang Kapal ini terdapat beberapa bagian yang tidak dibahas oleh penulis. Adapun pembatasan tersebut adalah :

1. Penentuan instalasi listrik kapal.
2. Penentuan instalasi kamar mesin.
3. Penentuan pompa-pompa dan instalasinya.
4. Penentuan sistem pemipaan dan instalasinya.

Untuk penentuan beban listrik yang digunakan dan pemilihan jenis unit generator dilakukan perbandingan antara kapal pembanding ataupun dengan rumus-rumus pendekatan.

## 1.4. METODE PENULISAN

Perhitungan dan pertimbangan yang tepat merupakan prinsip dalam merancang suatu kapal. Dengan mengetahui ilmu atau teori kapal, maka perancang akan lebih mudah mengembangkan ciri serta menyelesaikan perencanaannya. Ada beberapa metode yang digunakan dalam penulisan perancangan ini, yaitu metode literatur dan metode wawancara. Pada metode literatur dalam penerapannya adalah menggunakan buku-buku yang mana didalamnya terdapat rumus-rumus serta pengertian-pengertian yang berhubungan dengan kapal yang akan dirancang. Selain itu juga menggunakan referensi-referensi, seperti data-data yang didapat dari kapal pembanding. Pada metode wawancara adalah dengan mengadakan konsultasi kepada pengajar-pengajar mata kuliah yang bersangkutan ataupun pada dosen-dosen pembimbing, serta rekan-rekan mahasiswa.



## 1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memudahkan memperoleh gambaran mengenai merancang kapal ini dan mudah untuk dipahami maka dibuat suatu sistematika penulisan yang saling berurutan dan saling berhubungan satu sama lainnya dalam bab-bab yang terdiri dari :

BAB I : Berupa pendahuluan yang memuat latar belakang dan tujuan penulisan, pembatasan masalah, metode penulisan serta sistematika penulisan.

BAB II : Berupa analisa tugas yang menjelaskan tentang tinjauan perancangan kapal, dasar pertimbangan, biro klasifikasi, bentuk konstruksi, pemilihan mesin induk, peraturan internasional dan studi pustaka dalam tugas merancang.

BAB III : Menjelaskan secara menyeluruh proses perencanaan perhitungan rancangan atau desain kapal yang akan dibuat.

BAB IV : Berisi kesimpulan dari hasil perhitungan merancang kapal secara keseluruhan.

