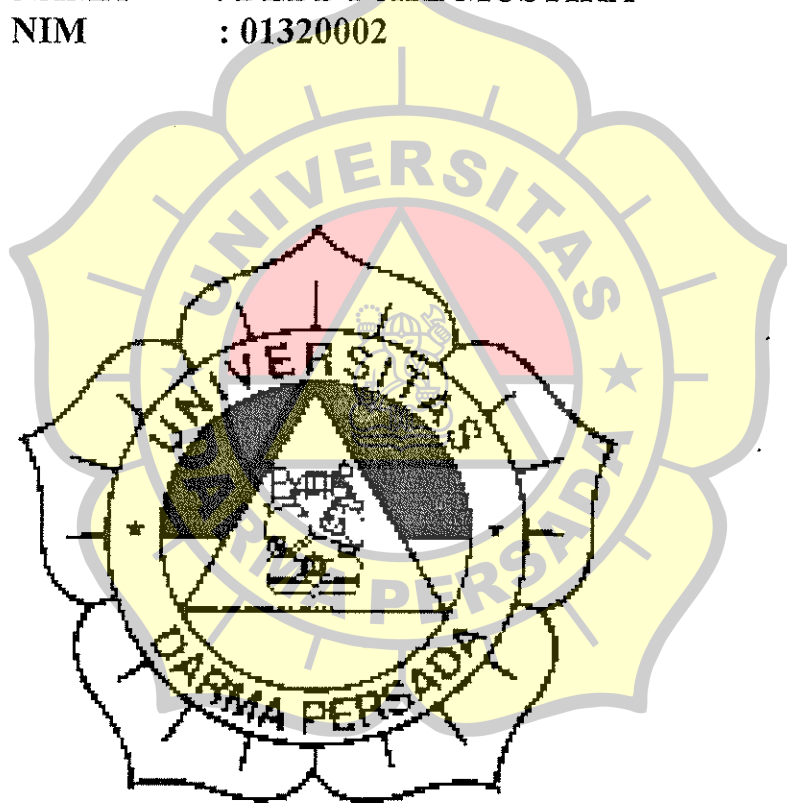


TUGAS MERANCANG

PERANCANGAN LAY OUT MESIN KAPAL IKAN (SKIPJACK POLE & LINE) 650 GRT

Diajukan sebagai salah satu syarat menempuh gelar sarjana strata satu (S1)
Teknik Sistem Perkapalan

Disusun oleh :
NAMA : DEDDY ARI MUSTIKA
NIM : 01320002



JURUSAN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
2007



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 : Home Page

**LEMBAR PERBAIKAN
MERANCANG**

Nama : Deddy Ari Mustika
NIM : 01320002
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Tipe Kapal :

KAPAL IKAN (SKIPJACK POLE & LINE) 650 GRT

Data Kapal :

Loa : 49,50 m

Lwl : 45,90 m

Lpp : 45,00 m

B Mld : 8,30 m

H Mld : 4,00 m

T Mld : 3,40 m

No	Nama	Materi	Paraf/TTD
1	Ir. Teguh Sastrodiwongso, Msc	Peralatan keselamatan sesuai dengan peraturan kapal ikan. putaran mesin 1 : 1.95. Fp/Fa di perbaiki, di gambar stern cube	
2	Ir. Endro Prabowo, Msc	Menunjukkan Speck M.E & M.A. Gambar-gambar harus proposional. symbol pompa harus jelas, di masukan peralatan alat tangkap	
3	Fanny Otaviani, ST, M.Sc	Diagram Pendingin Hal 113A di lengkapi. Dibuat daftar gambar dan table. Sistem perlengkapan & Keselamatan Kapal.	
4	Theresia D. Novita, ST	Lengkapi Hal 113 A, Perhitungan Ruang Muat, GA, Perbaiki Tabel	
5	Y. Arya Dewanto, ST, MT	Hambatan Propulsi, Perhitungan 5 Kecepatan. Koreksi Tabel MCR pada 13,5 Knot, Sistem Pendingin untuk Fish Hold.	



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 Home Page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR PERBAIKAN
MERANCANG

Nama : Deddy Ari Mustika
NIM : 01320002
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Tipe Kapal :

KAPAL IKAN (SKIPJACK POLE & LINE) 650 GRT

Data Kapal :

Loa : 49,50 m

Lwl : 45,90 m

Lpp : 45,00 m

B Mld : 8,30 m

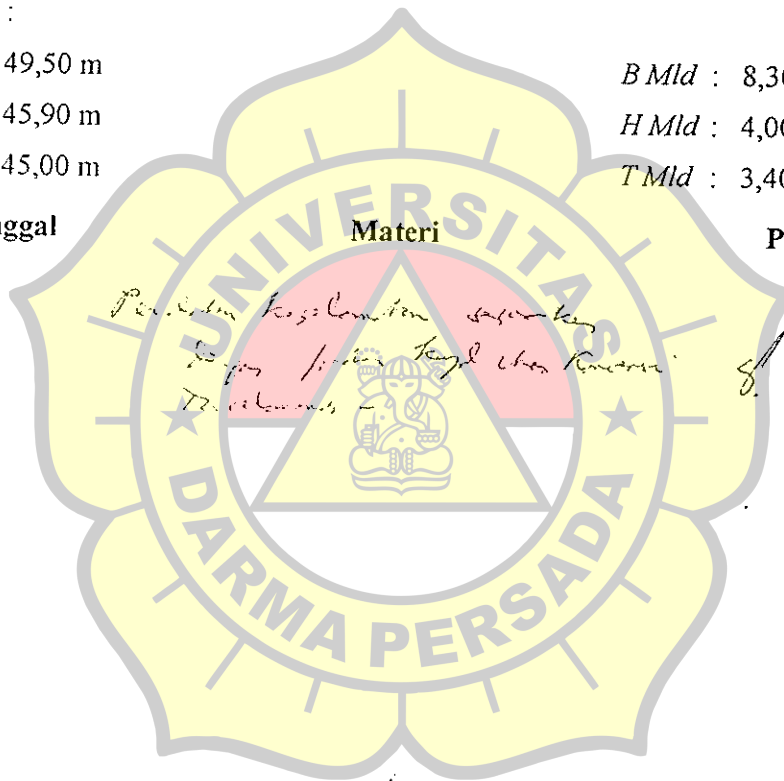
H Mld : 4,00 m

T Mld : 3,40 m

No. Tanggal

Materi

Paraf



Mengetahui,

(Ir. Teguh Sastrodiwongso, MSE)



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 Home Page : <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR PERBAIKAN
MERANCANG**

Nama : Deddy Ari Mustika
NIM : 01320002
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Tipe Kapal :

KAPAL IKAN (SKIPJACK POLE & LINE) 650 GRT

Data Kapal :

Loa : 49,50 m

B Mld : 8,30 m

Lwl : 45,90 m

H Mld : 4,00 m

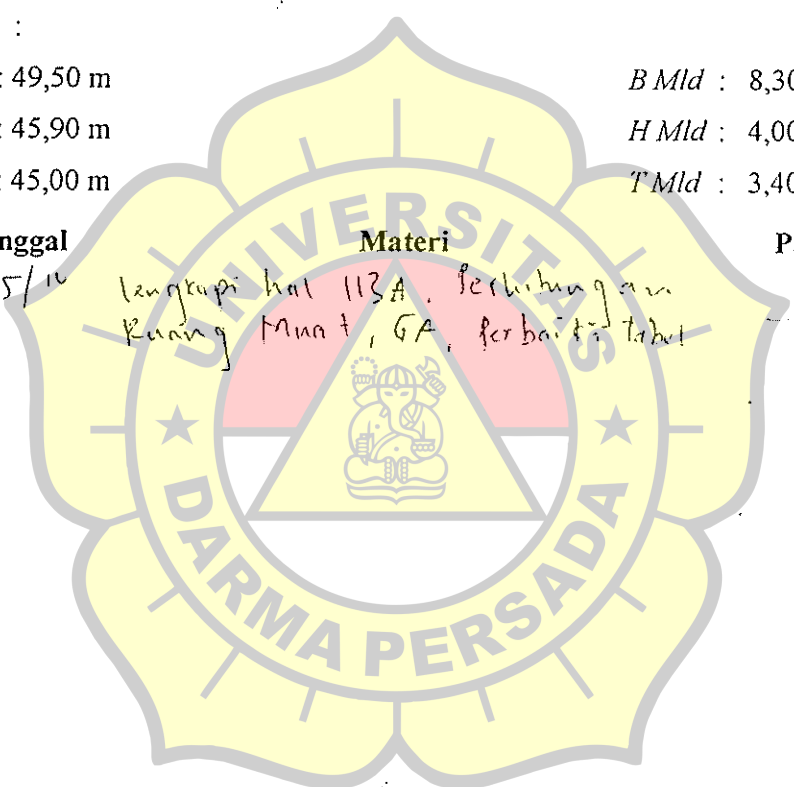
Lpp : 45,00 m

T Mld : 3,40 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
-----	---------	--------	-------

1 - 5/10

lengkapi hal 113A, perhitungan
Ruang Muat, GA, perbaikan tabel



Mengetahui,

(Theresia D. Novita, ST)



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 Home Page : http://www.unsada.ac.id

LEMBAR PERBAIKAN
MERANCANG

Nama : Deddy Ari Mustika
NIM : 01320002
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Tipe Kapal :

KAPAL IKAN (SKIPJACK POLE & LINE) 650 GRT

Data Kapal :

Loa : 49,50 m

B Mld : 8,30 m

Lwl : 45,90 m

H Mld : 4,00 m

Lpp : 45,00 m

T Mld : 3,40 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
1		nama batuan p12 p11 5	
2	06 Mei 2010	perhitungan 5 ke kapal	
3		tabel tabel R1 15,5 knot.	
4		sistem penulisan untuk fish bell	

Mengetahui,

(Y. Arya Dewanto, ST, 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 Home Page : <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR PERBAIKAN
MERANCANG**

Nama : Deddy Ari Mustika
NIM : 01320002
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Tipe Kapal :

KAPAL IKAN (SKIPJACK POLE & LINE) 650 GRT

Data Kapal :

Loa : 49,50 m

B Mld : 8,30 m

Lwl : 45,90 m

H Mld : 4,00 m

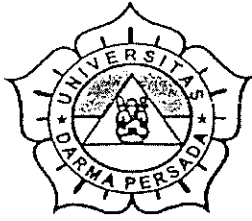
Lpp : 45,00 m

T Mld : 3,40 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
		menunjukkan Stock M.E & MA, Gambar & hams profesional, Symbol pompa hams kapal, di mana semua peralatan etah lengkap?	

Mengetahui,

(Ir. Endro Prabowo, Msc)



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 Home Page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR PERBAIKAN
MERANCANG

Nama : Deddy Ari Mustika
NIM : 01320002
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Tipe Kapal :

KAPAL IKAN (SKIPJACK POLE & LINE) 650 GRT

Data Kapal :

Loa : 49,50 m

B Mld : 8,30 m

Lwl : 45,90 m

H Mld : 4,00 m

Lpp : 45,00 m

T Mld : 3,40 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
.	4-5/10	Diagram pendingin Hal 13 A di lengkapi, dibuat daftar gambar dan table, sistim perpipaan & keselamatan kapal	

Mengetahui,

(Fanny Otaviani, ST, M.Sc)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur ke-hadirat Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Merancang Mesin Kapal ini yang merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar kesarjanaan (SI) Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada. Swalawat serta salam kami haturkan kepada Nabi Basar Muhammad S.A.W sebagai manusia terbaik dan panglima terbesar sepanjang jaman, beserta para keluarga, sahabat dan pejuang-pejuang Islam sampai dengan akhir jaman.

Dalam penyusunan tugas perancangan mesin kapal ini sesuai dengan materi yang telah diberikan untuk merencanakan Lay-Out Kamar Mesin pada kapal FISHING VESSEL. (Skipjack Pole & Line).

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

1. Ayahanda yang telah berjuang dan memberikan semangat sampai dengan akhir hayatnya. Mbahku yang selalu memberikan semangat, Ibu, paman-paman, bibi-bibi ku yang selalu memberikan bantuan baik moril maupun materil dan semua saudara-saudaraku yang tercinta.
2. Bapak Ir. Teguh Sastrodiwongso, M.SE, selaku dosen pembimbing merancang I serta III, dan selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.

3. Bapak Muswar Muslim ST, Msc selaku dosen pembimbing merancang II, dan selaku sekretaris jurusan Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
4. Bapak Ir. Danny Faturrachman, MM, selaku dosen pembimbing merancang I, dan selaku Ketua Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
5. Bapak Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
6. Bapak Ir. Endro Prabowo, M.Sc, selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
7. Seluruh Dosen serta karyawan Fakultas Teknologi Kelautan
8. Sahabat – sahabat ku Angkatan 2001: Sultoni ST, Darussalam ST, Charli joglo ST, Ganda Putra, Pepen, Meris, Nasruhan, Danil.
9. Khusus Murobbiku Bapak H.Sofwan S.E dan Bpk Sobari R. Spd, serta Bpk Firsan Nova S.E, Bpk Ade S.T, Bpk Jombrik S.E yang selalu memberikan semangat dan motifasi serta kepercayaan kepada penulis.
10. Ikhawafillah SKMI : Bagus, Fahmi, Ade Pratama, Ade Iwan, Sigit, Dachlan, Rio dan yang lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
11. Sahabat-sahabatku seperjuangan Sofwan S.E, Raden, Lucky, Fiqi S.S, Fandi S.S, Yadi S.S, Alvin (Madur), Dian Saputra, Fathur Rohman dan anak – anak Risma..
12. Sahabat – sahabat yang selalu membantu dalam penulisan; Husni S.T (Oscar '98), Furqon '98, Sony '02, M. Haikal '03, Herman '99, Bambang '02.

13. Rekan – rekan Mahasiswa Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada dan Seluruh Alumni Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu penulis baik moral maupun material sehingga Tugas Merancang Mesin Kapal ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan – kekurangan dalam menyusun Tugas Merancang Mesin Kapal ini, karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk dapat memperbaiki dan melengkapi Tugas Merancang Mesin Kapal ini.

Akhirnya penulis berharap semoga penyusunan Tugas Merancang Mesin Kapal ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya untuk rekan – rekan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.

Jakarta, Juli 2007

Deddy Ari. M

01320002

DAFTAR GAMBAR

1. Halaman 19 B : Kurva Daya - Kecepatan
2. Halaman 37 : Gambar Rakit Penolong
3. Halaman 37 : Gambar Baju Penolong
4. Halaman 38 : Gambar Pelampung Penolong
5. Halaman 40 : Gambar Kompas Magnet
6. Halaman 44 : Gambar Echo Sounder
7. Halaman 113 A : Gambar Diagram Moller



DAFTAR TABEL

1. Halaman 19 A : Tabel Perhitungan Daya Mesin Kapal Pada 5 Kecepatan
2. Halaman 31 : Tabel Penentuan Model Propeller
3. Halaman 49 : Tabel Total Volume Tangki Bahan Bakar
4. Halaman 52 : Tabel Volume Tangki Minyak Pelumas
5. Halaman 56 : Tabel Tangki Air Ballast
6. Halaman 92 : Tabel Kapasitas Udara Tiap – Tiap Ruangan
7. Halaman 113 B-D : Tabel Perencanaan Ruang Muat
8. Halaman 114 : Tabel Kebutuhan Listrik Pada Kapal



DAFTAR ISI

Halaman

COVER	
SURAT PERMOHONAN SIDANG	
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	
DAFTAR SIMBOL	I-VI
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penulisan	1
1.3. Batasan Penulisan	1
1.4. Metode Penulisan	2
1.5. Sistematika Penulisan	2
BAB II PERENCANAAN PERHITUNGAN MOTOR INDUK DAN UKURAN BALING-BALING	4
II.1. Perhitungan Daya Mesin	4
1.1. Hambatan Kapal	4
1.2. Diagram Guldhammer dan Harvald	5
1.3. Ukuran Utama Kapal	9
1.4. Perhitungan Koefisien Berdasarkan Metode Sv. Aa. Harvald	10
1.5. Perhitungan Tahanan Kapal dan Daya Motor	12
II.2. Perencanaan Propeller Kapal	20
2.1. Propulsi Kapal	20
II.3. Perhitungan Kavitasasi	25
II.4. Perhitungan Poros Baling-Baling	32
4.1. Diameter Baling-Baling	32
4.2. Diameter Poros Antara	33

BAB III	PERENCANAAN UMUM DAN SISTEM	35
	PERLENGKAPAN KESELAMATAN KAPAL	
III.1.	Penentuan Letak Sekat	35
III.2.	Susunan Anak Buah Kapal	36
III.3.	Sistem dan Perlengkapan Kapal	36
III.4.	Instrumen Nautis	40
III.5.	Instrumen Kapal Ikan	44
BAB IV	PERHITUNGAN KAPASITAS TANGKI,	45
	PERENCANAAN SISTEM PELAYANAN MOTOR	
	INDUK DAN MOTOR BANTU	
IV.1.	Perhitungan Kapasitas Tangki	45
1.1.	Volume Tangki Bahan Bakar	45
1.2.	Volume Tangki Minyak Pelumas	51
1.3.	Volume Tangki Air Tawar	53
1.4.	Volume Tangki <i>Ballast</i>	56
IV.2.	Sistem Pelayanan Motor Induk dan Motor Bantu	56
2.1.	Sistem Udara Start dan Kompresor Udara	57
2.2.	Sistem Bahan Bakar	59
2.3.	Sistem Pelumasan	65
2.4.	Sistem Pendingin	67
2.5.	Sistem Pelayanan Umum di Kapal	72
IV.3.	Permesinan Geladak	95
3.1.	Mesin Kemudi (<i>Steering Gear</i>)	95
3.2.	Mesin Jangkar (<i>Windlass</i>)	100
3.3.	Mesin Tali-Temali (<i>Capstan</i>)	103
BAB V	PERHITUNGAN PENDINGIN IKAN	106
V.1.	Data dan Ukuran	106
V.2.	Perhitungan Beban Pendingin	106
V.3.	Penentuan Kompresor	112

BAB VI	INSTALASI KELISTRIKAN	114
VI.1.	Perhitungan Daya Kebutuhan Listrik Kapal	114
VI.2.	Perencanaan Perhitungan Generator	115
2.1.	<i>Batteray</i> Darurat	116
BAB VII	PENUTUP	117
VII.1.	Kesimpulan	117
VII.2.	Saran	119
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

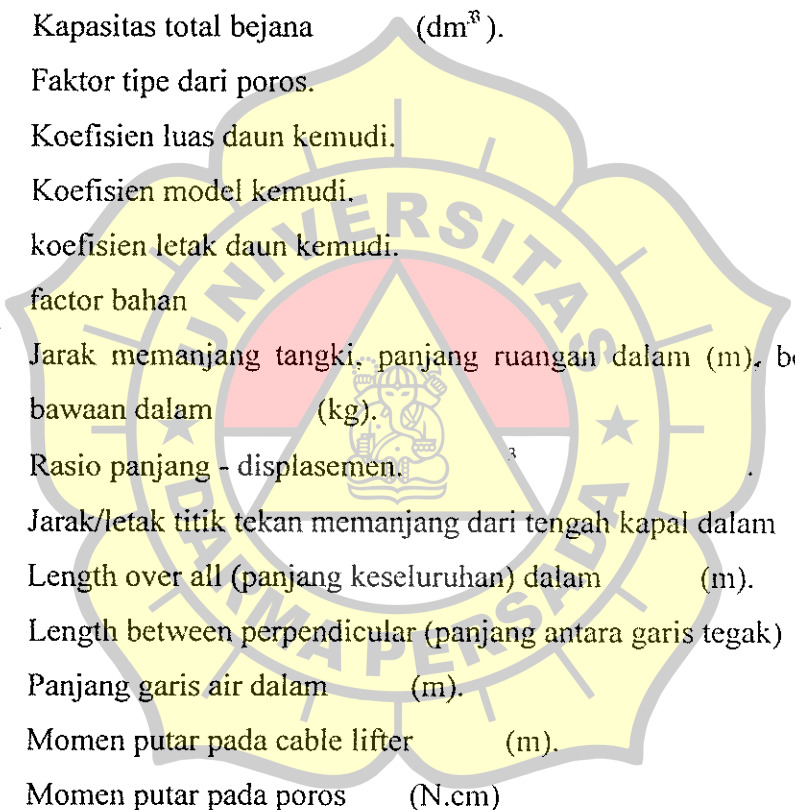


DAFTAR SIMBOL

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 _m	:	Luas penampang melintang tengah kapal (midship area)	(m ²).
AP	:	After perpendicular, (garis tegak buritan).	
A _o	:	Jarak gading-gading	(mm)
A _{wl}	:	Luas bidang garis air (water line area) dalam	(m ²).
B	:	Lebar kapal, lebar tangki dalam	(m).
b	:	Lebar daun kemudi	(mm).
BHP	:	Brake Horse Power	(KW).
B/T	:	Perbandingan lebar dan sarat kapal.	
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 _{fw}	:	Kebutuhan air tawar untuk cuci dan mandi	(Ton).
C _F	:	Koefisien hambatan gesek.	
C _m	:	Koefisien tengah kapal.	
C _p	:	Koefisien prisma memanjang.	
C _R	:	Koefisien hambatan sisa.	
C _T	:	Koefisien hambatan total.	
C _w	:	Koefisien garis air kapal.	
d	:	Diameter poros dalam (m), diameter rantai dalam	(inch).
Δ	:	Displasemen kapal dalam	(ton).

Dcl	:	Diameter efektif kabel lifter (mm)
Dw	:	Diameter tali tambat
Do	:	Diameter optimum baling-baling dalam (m).
Dprop	:	Diameter baling-baling dalam (m).
Dh	:	Diameter pipa utama (mm).
Dt	:	Diameter tongkat kemudi (mm).
DT	:	Diameter tentative.
EHP	:	Efektif horse power dalam (HP).
f	:	Ratio untuk lambung timbul fb/H'.
F	:	Disk area of the screw dalam (m ²).
Fa	:	Developed blade area dalam (m ²).
Fa/F	:	Blade area ratio propeller.
fb	:	Freeboard (lambung timbul) dalam (m).
Fn	:	Angka froude $\left(\frac{Vs}{\sqrt{g \times Lpp}} \right)$
FP	:	Fore perpendicular (garis tegak haluan).
Fp	:	Projected area of the blades dalam (m ²).
Fp'	:	Projected blade area dalam (m ²).
Fp/Fa	:	Developed blade area ratio.
ES	:	Frame spacing (jarak gading) dalam (m).
Es	:	Lambung timbul minimum dalam (m).
γ _P	:	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 .
G ₀	:	Berat jangkar (mm).
h _{ηu}	:	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) dalam kN/m ² .
η _{cl}	:	
η _g	:	
h' _{ηH}	:	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 _a	:	Head statis total	(m)
H _{lf}	:	Head loss karena peralatan pipa	(m)
H _{o/D}	:	Pitch ratio baling-baling.	³
η _H	:	Efisiensi badan kapal (1 - t) / (1 - w).	
η _{po}	:	Efisiensi baling-baling.	
η _{rr}	:	Efisiensi rotary relatif.	
i _a	:	Ratio mekanisme.	³
J	:	Kapasitas total bejana	(dm ³).
K	:	Faktor tipe dari poros.	
K ₁	:	Koefisien luas daun kemudi.	
K ₂	:	Koefisien model kemudi.	
K ₃	:	koefisien letak daun kemudi.	
K _r	:	factor bahan	
L	:	Jarak memanjang tangki, panjang ruangan dalam	(m), berat barang bawaan dalam (kg).
L/∇ ^{1/3}	:	Rasio panjang - displasemen.	³
LCB	:	Jarak/letak titik tekan memanjang dari tengah kapal dalam	(m).
Loa	:	Length over all (panjang keseluruhan) dalam	(m).
Lpp	:	Length between perpendicular (panjang antara garis tegak)	(m).
Lwl	:	Panjang garis air dalam	(m).
M _{cl}	:	Momen putar pada cable lifter	(m).
M _{pm}	:	Momen putar pada poros	(N.cm)
n	:	Jumlah station, putaran baling-baling per detik	(rps).
N	:	putaran baling-baling	(rpm).
N _e	:	Daya efektif windlass	(KW).
N _m	:	Daya motor penggerak	(KW).
N _w	:	Putar poros penggulung tali	(rpm)

$P - P_v$	Beda tekanan statik pada sumbu baling-baling dalam	(kg/m^2) .
P	Berat rata-rata ABK dalam	(kg) .
P_a	Berat jangkar	(N/mm) .
P_c	Propulsive coefficient.	
P_m	Tekanan maksimum dalam tangki	(m^3/jam) ,
P_{maks}	Daya maksimum dari pemakaian beban	(KW) .
P_{m_e}	Tekanan kerja efektif silinder	(bar) .
P_n	Gaya yang berkerja pada daun kemudi	(N) .
P_o	Tekanan minimum dalam tangki	(N/m^3) .
P_s	Shaft horse power	(KW) .
Q	Kapasitas kompresor.	
Q_r	Momen torsi.	
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) .
R_m	kekuatan tarik material	(N/mm^2) .
S	Luas permukaan basah badan kapal dalam	(m^2) .
S_t	Luas permukaan basah badan dan anggota badan kapal	(m^2) .
SFOC:	Specific fuel oil consumption	$(\text{g}/\text{kw.h})$.
σ	Angka kavitasi.	
T	Sarat kapal & lambung timbul untuk tropical load line	(m) .
T_r	Gaya dorong (thrust) dalam	(kg) .
t	Tebal pelat dalam	(mm) .
T_w	Tegangan putus tali.	
u	Faktor pengisapan.	
∇	Volume kapal dalam	(m^3) .
V_a	Kecepatan maju baling-baling dalam	(m/det) .

V_s	:	Kecepatan kapal dalam	(knot, m/dt).
V_{do}	:	Volume bahan-bakar motor Bantu	(m^3).
V_{db}	:	Volume total tangki ballast	(m^3).
V_e	:	Kecepatan air masuk ke baling-baling	(m/dt)
V_{fo}	:	Volume bahan-bakar motor induk	(m^3).
V_h	:	Volume langkah torak tiap-tiap silinder	(dm^3).
V_o	:	Volume fluida sisa	(m^3).
V_o	:	Kandungan maksimum CO ₂ yang dihasilkan dari ruangan	(lt/ m^3).
V_{setl}	:	Volume tangki settling	(m^3).
V_{ser}	:	Volume tangki service	(m^3).
V_w	:	Kecepatan tarik capstan	(m/s).
w	:	Faktor arus ikut taylor.	
W_{fo}	:	Weight of fuel oil (berat bahan bakar) dalam	(ton).
W_{fw}	:	Weight of fresh water (berat air tawar) dalam	(ton).
W_{lo}	:	Weight of lubricating oil (berat minyak pelumas) dalam	(ton).
W_{fww}	:	Kebutuhan air tawar untuk cuci dan mandi	(N).
W_{fwd}	:	Kebutuhan air tawar untuk makan dan minum	(N).
Z	:	Angka petunjuk untuk jangkar; jumlah daun baling-baling; jumlah ABK; section modulus dalam	(cm^3).
α	:	Sudut putar daun kemudi.	
Δ	:	Displacement kapal	(Ton).
ΔP	:	Head perbedaan tekanan	(bar).
γ	:	Berat jenis air laut 1,025	(t/ m^3).
γ_{fo}	:	Berat jenis bahan-bakar diesel oil 0,85	(N/ m^3).
η_a	:	Efisiensi mekanis dengan spin gear.	
η_{cl}	:	Efisiensi cable lifter.	
η_g	:	Efisiensi generator.	
η_H	:	Efisiensi badan kapal (1-t) / (1-w).	

- η_{po} : Efisiensi baling-baling.
 η_{rr} : Efisiensi rotary relatif.
 ρ : Massa density $104,5 \text{ N S}^2 / \text{m}^3$
 ψ_h : Head factor.



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini kapal merupakan salah satu alat transportasi yang banyak dibutuhkan untuk menghubungkan antar pulau di Indonesia. Pembuatan suatu kapal meliputi beberapa pekerjaan yang secara garis besar di bedakan menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah perencanaan dan pembangunana kontruksi kapal, sedangkan kelompok kedua adalah perencanaan dan pemasangan sistem permesinannya.

Pekerjaan untuk kelompok pertama dilakukan oleh ahli-ahli dari ship building untuk merencanakan bentuk kapal dan kemampuan beroperasi. Hal ini menyangkut kekuatan kapal, stabilitas kapal, tahanan kapal yang sekecil mungkin.

Pada kelompok kedua pekerjaan dilakukan oleh ahli-ahli dibidang permesinan kapal untuk merencanakan penggerak utama, sistem propulsi, sistem instalasi listrik, sistem transmisi, serta merencanakan keeluruhan sistem dan peralatan yang diperlukan dikapal .

1.2. Tujuan Penulisan

Perencanaan kamar mesin merupakan salah satu tugas akhir pada Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan, Universiatas Darma Persada. Tujuan perancangan ini adalah agar mampu merancang sistem-sistem yang ada pada sebuah kapal, baik itu merancang atau merencanakan kamar mesin maupun merencanakan motor induk dan motor Bantu serta kelengkapan dari sistem-sistem yang melayaninya sesuai dengan spesifikasi kapal yang mempunyai nilai ekonomis.

1.3. Batasan Penulisan

Tugas perancangan ini hanya merencanakan kamar mesin atau sistem perpipaan yang meliputi :

1. Sistem pipa mesin
 - Sistem pipa bahan bakar
 - Sistem pipa pelumas
 - Sistem pipa pendingin
 - Sistem pipa udara
2. Sistem pipa kapal
 - Sistem pipa ballast
 - Sistem pipa bilga
 - Sistem pipa sanitasi
 - Sistem pipa kebakaran
3. Perhitungan daya motor dan gambar lay-out kamar mesin
 - Motor induk
 - Motor Bantu
 - Lay-out kamar mesin

I.4. Metode Penulisan

Dalam perancangan mesin kapal ini menggunakan metode literature, perhitungan dan pemanfaatan materi dalam kuliah yang relevan dan pengetahuan sewaktu penulis melaksanakan kerja praktek lapangan.

I.5. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas perancangan mesin kapal ini penulis membagi dalam beberapa bab pembahasan yang meliputi :

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan membahas deskripsi perancangan mesin kapal secara singkat dan menyeluruh yang meliputi : latar belakang penulisan, tujuan penulisan, batasan penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II. PERENCANAAN PERHITUNGAN MOTOR INDUK DAN BALING-BALING KAPAL

Dalam bab ini akan dibahas mengenai perhitungan tahanan kapal, penentuan motor induk yang akan digunakan serta sistem propulsinya.

BAB III. PERENCANAAN UMUM DAN SISTEM

PERLENGKAPAN KESELAMATAN KAPAL

Dalam bab ini akan dibahas mengenai perhitungan gading-gading, jarak gading, penentuan letak sekat tubrukan, sekat buritan dan pembagian jumlah crew dan system perlengkapan keselamatan kapal.

BAB IV. PERHITUNGAN KAPASITAS TANGKI, PERENCANAAN SISTEM PELAYANAN MOTOR INDUK DAN MOTOR BANTU

Dalam bab ini akan membahas perhitungan kapasitas tangki, seluruh komponen motor induk dan motor bantu baik yang terletak didalam kamar mesin maupun diluar kamar mesin.

BAB V. SISTEM PENDINGINAN IKAN

Dalam bab ini akan dibahas sistem pendinginan ikan dan perhitungan kapasitas ruang muat.

BAB VI. INSTALASI KELISTRIKAN

Dalam bab ini akan membahas kebutuhan daya listrik dan pemilihan generator.

BAB VII. PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil perancangan.

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN