

Tugas Merancang

**PERENCANAAN KAMAR MESIN
KAPAL TANKER 6500 DWT**

*Dibuat sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)
Jurusan Teknik Sistem Perkapalan*



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

2009



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

Jl. Raden Inten II (Ferusan 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 ASISTENSI
PERANCANGAN MESIN KAPAL II**

Nama : Ilham Andri Yanuar
NIM : 03 320 001
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Tipe Kapal :

KAPAL TANKER 6500 TON

Data Kapal :

Loa : 105,00 m

B Mld : 18,80 m

Lwl : 101,30 m

H Mld : 9,50 m

Lpp : 99,30 m

T Mld : 6,00 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
1.	9-6-08	Perhitungan yg diberi taud dindag, buwa lines plan	
2.	25-6-08	Lanjutan perhitungan pompa	
3.	1-7-08	Dasar pemilihan pompa hrs paha, jumlah yg hrs dipasang hrs tahn	
4.	15-7-08	- Buat daftar pustaka; gbr disecuritan agn jml di hitungan (komponen).	
5.	16 July 08	Permainan Geladak.	
6.	19 July 08	Peralatan Keselamatan	

Mengetahui,

(Ir. Endro Prabowo, M. Sc)



**FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JURUSAN TEKNIK SISTEM 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 ASISTENSI
PERANCANGAN MESIN KAPAL III**

Nama : ILHAM ANDRI YANUAR

NIM : 03 320 002

Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan

Tipe Kapal :

KAPAL TANKER 6500 DWT

Data Kapal :

Loa : 105,00 m

B Mld : 18,80 m

Lwl : 101,30 m

H Mld : 9,50 m

Lpp : 99,30 m

T Mld : 6,00 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
1.	18 July '08	Pemeriksaan kertas, dan gambar umum	
2.	2 August '08	Tata letak ME dan AE	
3.	8 August '08	Tata letak pompa dan tangga	
4.	16 August '08	Pemeriksaan akhir dan siap di rapido.	
5.	25 Sept. '08	Gambar sudah diperiksa Siap diseidangkan	

Mengetahui,

(Dr. Ir. Agung Sudrajad M.Eng)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan tugas merancang ini.

Penyusunan tugas merancang ini dilakukan dalam rangka memenuhi persyaratan akademis di Jurusan Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada. Bentuk dari tugas merancang ini adalah "Perencanaan Lay ~ Out Kamar Mesin Kapal Tanker 6500 DWT".

Dengan selesainya tugas merancang ini, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan, kepada :

1. Bapak Ir. Endro Prabowo M.sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan, dan juga selaku pembimbing tugas merancang II, yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan tugas merancang ini.
2. Bapak Ir. Teguh Sastrodiwongso MSE, selaku mantan Dekan Fakultas Teknologi Kelautan dan juga selaku dosen, yang telah banyak memberikan masukan - masukan dan arahan sehingga tugas merancang ini dapat diselesaikan
3. Bapak Ir. Fanny Oktaviani M.Si, selaku wakil Dekan Fakultas Teknologi Kelautan.
4. Bapak Muswar Muslim ST, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Teknik Sistem Perkapalan dan juga selaku pembimbing tugas merancang I, yang telah banyak membimbing saya dengan baik.
5. Bapak Dr.Ir Agung Sudrajat M.Eng, selaku Dosen dan pembimbing tugas merancang III, yang telah banyak membimbing dan memberikan motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan tugas merancang ini.
6. Seluruh Dosen dan Karyawan Fakultas Teknologi Kelautan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan.

7. Papa dan Mama, dan adikku tersayang, yang selalu mendoakan dan memberikan semangat untuk saya supaya dapat menyelesaikan Tugas merancang ini.
8. Special untuk "CINTAKU" terima kasih atas doa, semangat dan cintanya.
9. Rekan – rekan / Sahabat – sahabat angkatan 03 : Irwan, Ari "GegE", FarouQ "Chen", Amat, Haikal "agam", Jono, Agung, Verly, eko, Humaini, dan Galih, Thanks buat semuanya.
10. Untuk teman – teman : Ganda "Boye", ade "Coly", andi R "Cibe", Dedi "Deju" (Ka. BEM FTK), Dody, Willy, Noken, Ronal dan seluruh mahasiswa Fakultas Teknologi Kelautan, thanks ya buat bantuannya.
11. Teman – teman ku di SU : Via, Nurwa, Lany, Tati, Mia, Nilda, Imah', Nteen, Mas jaw, Nani, Armi dan seluruh anggota SU, terima kasih atas dukungan dan suportnya.
12. Para alumni yang telah banyak membantu penulis : Ibnu Hasyim ST, Dedy A Mustika ST, Achirudin ST, Zulfikar Akbar ST, Sutisna ST, Herdiana ST, dan seluruh alumni Fakultas Teknologi Kelautan yang tidak bisa disebutkan satu – persatu oleh penulis.

Penulis sangat menyadari, bahwa dalam penulisan Tugas Merancang ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran – saran dan kritik – kritik yang sifatnya memberikan dorongan untuk kesempurnaan tugas ini.

Akhirnya penulis berharap semoga tugas ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya serta rekan – rekan mahasiswa jurusan Teknik Sistem Perkapalan, akhir kata penulis mengucapkan mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan tugas merancang ini.

Jakarta, Agustus 2009

Ilham Andri Yanuar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR NOTASI	vii

BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang	1
I.2. Tujuan Penulisan	2
I.3. Batasan Masalah	2
I.4. Sistematika Penulisan	3

BAB II PERENCANAAN PERHITUNGAN MOTOR INDUK DAN BALING – BALING KAPAL

II.1. Perhitungan Daya Mesin Motor Induk	5
1.1. Tahanan Kapal	5
1.2. Diagram Gulhammer dan Harvald	7
1.3. Data – data kapal	11
1.4. Perhitungan Koefisien – koefisien kapal	12
1.5. Perhitungan Tahanan Kapal Pada Kecepatan 12 Knot	14
1.6. Perhitungan Daya – daya Mesin dan Penggerak Kapal	19
II.2. Penentuan Ukuran Utama Baling – baling Kapal	22
2.1. Perencanaan Baling – baling Kapal	23
2.2. Perhitungan Kavitası	28
2.3. Konstanta Kavitası	28
2.4. Koefisien Gaya Dorong	30
2.5. Tabel Perhitungan Kavitası	34

BAB III RENCANA UMUM

III.1. Gading – Gading	45
III.2. Jumlah Crew	46
III.3. Perhitungan Kapasitas Tangki	47
3.1. Tangki Bahan Bakar	47
3.2. Tangki Settling	49
3.3. Tangki Servis	50
3.4. Tangki Minyak Pelumas	50
3.5. Tangki Air Tawar	51
3.6. Tangki Ballast	57
3.7. Cargo Oil Tank	68

BAB IV SISTEM PELAYANAN MOTOR INDUK DAN SISTEM UNTUK PELAYANAN UMUM

IV.1. Sistem Pelayanan Motor Induk	77
1.1. Sistem Udara Start	77
1.2. Kompresor Udara	79
1.3. Sistem Bahan Bakar	81
1.3.1 Diesel Oil Suplly Pump	81
1.3.2 Diesel Oil Transfer Pump	84
1.4. Sistem Pelumasan	86
1.5. Sistem Pendingin	88
1.5.1. Fresh Water Cooling Pump	88
1.5.2. Sea Water Cooling Pump	90
IV.2. Sistem Pelayanan Umum	92
2.1. Sistem Bilga	92
2.2. Sistem Ballas Pump	94
2.3. Fire Pump	96
IV.3. Sistem Sanitari	98
IV.4. Sistem Sewage	100

BAB V PERMESINAN GELADAK

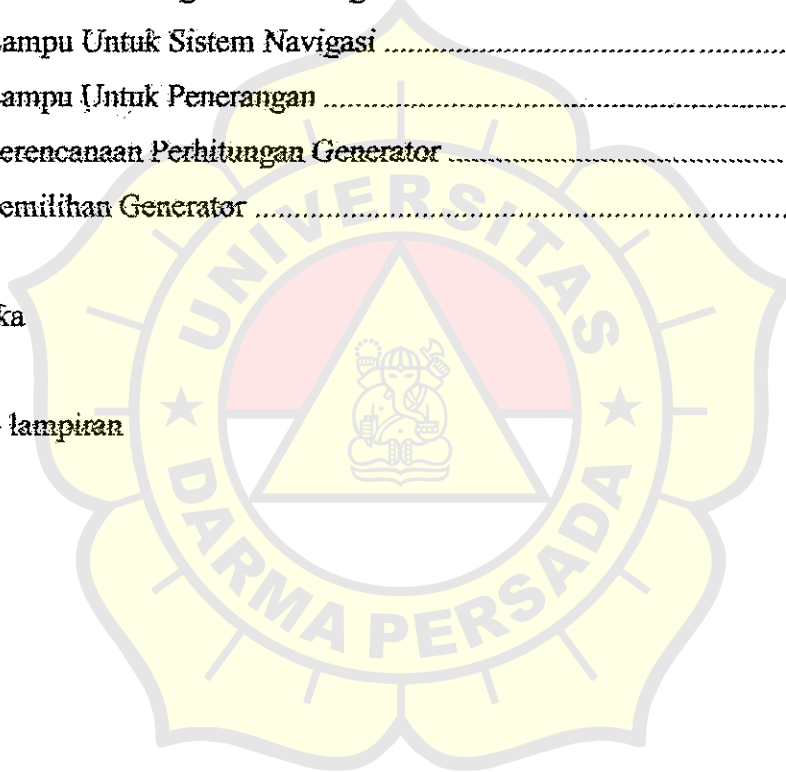
V.1. Permesinan Geladak	103
1.1. Mesin Kemudi	103
1.2. Mesin Jangkar	106
1.3. Mesin Tali – Temali	109
1.4. Perhitungan Daya Boat Winch	111
V.2. Sistem Ventilasi	115
V.3. Pendinginan Cold Storage	117

BAB VI PERHITUNGAN BEBAN GENERATOR

VI.1. Sistem Penerangan dan Navigasi	123
VI.2. Lampu Untuk Sistem Navigasi	123
VI.3. Lampu Untuk Penerangan	124
VI.4. Perencanaan Perhitungan Generator	128
VI.5. Pemilihan Generator	128

Daftar Pustaka

- Lampiran – lampiran



DAFTAR NOTASI

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 Winch Head.
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 - δ .
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.
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, load line.
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 $9,81 \text{ m/dt}^2$.
G_a	: Berat jangkar (kg).
γ	: Berat jenis air laut $1,025 \text{ t/m}^3$.
γ_{fo}	: Berat jenis bahan bakar $0,9 \text{ ton/m}^3$.
h	: Jarak ordinat ($L_{pp}/station$), 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_{lf}	: 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.
H_o/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.

k_3	: Koefisien letak daun kemudi.
L	: Jarak memanjang tangki, panjang ruangan (m), berat barang bawaan (kg).
L_a	: Panjang rantai jangkar yang menggantung (m).
λ	: Koefisien gesek pipa.
LCB	: Jarak/letak titik tekan memanjang dari tengah kapal (m).
LOA	: Length over all (panjang keseluruhan) (m).
LPP	: Length between perpendicular (panjang antara garis tegak) (m).
LWL	: Length water line (panjang garis air dalam) (m).
$L/\nabla^{1/3}$: Rasio panjang - displasemen.
m	: Jumlah total block pada alat penurunan sekoci.
M_{cl}	: Momen putar pada cable lifter (kg.m).
M_m	: Momen putar pada poros motor (kg.cm), torsi pada penggulung.
M_{mb}	: Torsi pada motor listrik.
M_h	: Torsi pada poros winch head.
n	: Jumlah station, putaran baling-baling per detik (rps).
n_m	: Putaran motor untuk electric windlass.
n_h	: Putaran pada winch head.
N_k	: Koreksi Putaran baling-baling (rpm).
N_e	: Daya efektif windlass/Capstan (HP).
N_{eu}	: Daya pada sistem supply/exhaust.
N_m	: Daya motor penggerak (HP).
N_{rs}	: Putaran motor penggerak.
N_w	: Putaran poros penggulung tali (rpm).
$P_o - e$: Tekanan statik pada sumbu baling-baling (lbs/sg.ft).
P	: Berat rata-rata ABK (kg), tekanan discharge.
P_a	: Berat rantai jangkar pada saat bergerak (kg/mm).
P_B	: Brake Horse Power (HP).
P_C	: Propulsive coefisient.
P_m	: Tekanan maksimum dalam tangki (m^3 /jam).
P_{maks}	: Daya maksimum dari pemakaian beban (kW).
P_{me}	: Tekanan kerja efektif silinder (bar).
P_n	: Gaya yang bekerja pada daun kemudi (kg).
P_o	: Tekanan minimum dalam tangki (kg/m^3).

P_s	: Shaft Horse Power (HP).
P_w	: Tenaga winch yang dibutuhkan tegangan tali.
ϕ_h	: Head factor.
Q	: Kapasitas kompresor, beban tambahan akibat tenaga kinetic.
Q_b	: Berat penuh rigged boat, kapasitas pompa bilga, kapasitas pompa ballast.
Q_{displ}	: Koefisien Prismatic displacement.
Q_t	: Momen torsi motor penggerak/daun kemudi.
Q_p	: Berat total penumpang.
Q_{pk}	: Kapasitas pompa pemadam kebakaran.
Q_u	: Kapasitas udara kamar mesin.
R	: Jari-jari propeller, radius pelayaran.
R_{AA}	: Hambatan udara (kg).
R_{br}	: Tegangan putus tali (kg/m^2).
R_F	: Hambatan gesek (kg).
R_e	: Angka Reynolds (Aliran laminar).
ρ	: Massa density $104,49 \text{ kg S}^2/\text{m}^3$.
ρ_u	: Massa density udara.
R_m	: Kekuatan tarik material (N/mm^2).
R_n	: Reynolds number.
R_r	: Hambatan sisa (kg).
R_T	: Hambatan total (kg).
S	: Luas permukaan basah badan kapal (m^2).
S^1	: Permukaan basah badan dan anggota badan kapal sepanjang garis air (m^2).
SFC	: Spesific fuel oil consumption ($\text{g}/\text{kW.h}$).
SHP	: Shaft Horse Power (HP).
σ_v	: Angka kavitasi.
$\sigma_{0,7}$: Konstanta kavitasi (0,7 R).
T	: Sarat kapal, lambung timbul untuk tropical load line (m), gaya dorong(kg).
t	: Tebal pelat dalam (mm), faktor pengisapan Taylor, lamanya pelayaran.
τ	: koefisien gaya dorong.
T_{el}	: Gaya tarik pada cable lifter.
T_{max}	: Tegangan maksimum dari winch head.

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Dalam jaman era globalisasi saat ini, perkembangan sarana transportasi sangat berkembang pesat, baik transportasi darat, udara dan laut. Sejalan perkembangan dan penerapan teknologi serta kesiapan sumber daya manusia yang merupakan sebagai pelaku didalam Negara yang sedang berkembang seperti Indonesia ini.

Indonesia yang merupakan sebuah Negara maritim yang luas perairannya mencapai 3,2 juta m² dengan hamparan beribu – ribu pulau, oleh karena itu Indonesia membutuhkan sarana transportasi laut yang memadai, baik untuk mengangkut sumberdaya alamnya yang melimpah, seperti (kapal cargo dan tanker), transportasi penyebrangan antar pulau, seperti (kapal ferry), maupun sebagai sarana produksi hasil laut, yaitu (kapal ikan).

Salah satu sumber daya alam yang sangat melimpah adalah minyak bumi, dimana Indonesia adalah salah satu penghasil minyak bumi terbesar didunia, oleh karena itu minyak bumi sangat besar kontribusinya terhadap pendapatan Negara Indonesia. Bahan bakar minyak juga merupakan kebutuhan yang essensial, baik untuk industri maupun rumah tangga, hingga saat ini penimbunan dan pendistribusian dilaksanakan dengan sistem pipanisasi, namun untuk distribusi antar pulau hingga saat ini dilaksanakan dengan menggunakan armada kapal tanker.

Mengingat muatan yang diangkut kapal tingkat bahayanya lebih tinggi, maka dalam rancang bangun selain dikaji dari segi ekonomis, juga harus memperhatikan segi keselamatan dan dampaknya terhadap lingkungan disekitarnya.

Selanjutnya, secara fisik kapal dapat dikelompokkan menjadi tiga komponen, antara lain konstruksi lambung (hull), permesinan dan listrik. Dengan unsur tersebut saja tidaklah cukup untuk dikatakan sebuah kapal, sehingga diperlukan perlengkapan bantu lainnya (outfitting) pada masing – masing komponen agar peralatan tersebut dapat berfungsi dengan baik sehingga menjadi suatu sistem satuan kerja yang dapat mendukung satu dengan lainnya, maka kita mengenal istilah perlengkapan lambung (Hull outfitting), perlengkapan permesinan (Machinery outfitting) dan perlengkapan listrik (Electrical Outfitting).

Dalam hal merancang kapal, perencanaan tat letak peralatan dikamar mesin dalam satu hal yang terpenting karena didalam ruangan tersebut terletak peralatan utama beserta perlengkapannya yang mempengaruhi stabilitas kapal, dan kemudahan beroperasi, serta pemeliharannya.

Sehingga didalam perencanaan banyak referensi yang digunakan sebagai pedoman baik standar teknis dan klasifikasi, agar kapal yang dibangun dapat layak melaut dan memenuhi keamanan, serta kenyamanan.

2. Tujuan Penulis

Sesuai dengan tugas mata kuliah wajib yakni tugas merancang permesinan kapal, penulis dalam membuat tugas merancang ini bertujuan untuk :

- a. Memperdalam dalam teori yang telah dipelajari dalam kuliah.
- b. Mengaplikasikannya dalam perencanaan kapal

3. Batasan Masalah

Karena luasnya permasalahan dalam rancang bangun kapal, penulis akan membatasi pembahasan dalam hal perancangan permesinan kapal yang meliputi :

- a. Rencana umum kapal (General arrangement)
- b. Perencanaan mesin pada sistem pendorong (Main engine)
- c. Perencanaan permesinan pada sistem bongkar muat dan pelayanan umum
- d. Perencanaan permesinan pada sistem pencegahan pencemaran lingkungan

4. Sistematika Penulisan

Didalam penulisan tugas merancang permesinan kapal ini, sebagai usaha untuk mempermudah pembaca memahami tulisan ini, maka penulis membagi sistematika dalam 6 bab. Pembahasan setiap bab dapat diuraikan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas tentang perencanaan kamar mesin kapal, yang mengikuti latar penulisan, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : PERHITUNGAN HAMBATAN DAN PERENCANAAN MOTOR INDUK DAN BALING – BALING KAPAL

Pada bab ini membahas tentang perhitungan tahanan kapal serta klasifikasi motor induk.

1. Perhitungan Daya Mesin
2. Diagram Guldhammer dan Harvald
3. Data Kapal
 - a. Ukuran pokok kapal
 - b. Biro klasifikasi
 - c. Tanda klasifikasi instalasi
4. Perhitungan Koefisien – koefisien Kapal
5. Data Kapal Rancangan dan Perhitungan Tahanan Kapal
6. Perhitungan Hambatan Kapal
7. Pemilihan Penggerak Kapal
8. Penentuan Ukuran Utama
9. perencanaan Baling – baling Kapal
10. Perhitungan Kavitasi

BAB III : PERHITUNGAN KAPASITAS TANGKI

Pada bab ini akan membahas tentang perhitungan kapasitas tangki yang ada didalam kapal ini, seperti :

1. Tangki Bahan Bakar
2. Tangki Settling
3. Tangki Sevis
4. Tangki Minyak Pelumas
5. Tangki Air Tawar
6. Tangki Ballast

BAB IV : PERHITUNGAN SISTEM MELAYANI MESIN INDUK

Pada bab ini akan membahas tentang sistem pompa – pompa yang melayani mesin induk kapal.

1. Sistem Udara Start
2. Diesel Oil Suplly Pump

3. Diesel Oil Transfer Pump
4. Main Lubricating Oil Pump
5. Fresh Water cooling Pump
6. Sea Water Cooling Pump
7. Ballast Pump

BAB V : PERMESINAN GELADAK, PENGKONDISIAN UDARA DAN SISTEM VENTILASI

Pada bab ini akan membahas mengenai tentang mesin – mesin yang ada di geladak dan sistem ventilasi pada kapal.

BAB VI : PERHITUNGAN BEBAN GENERATOR

Dalam bab ini akan membahas tentang sistem besarnya pemakaian daya listrik di kapal.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

