

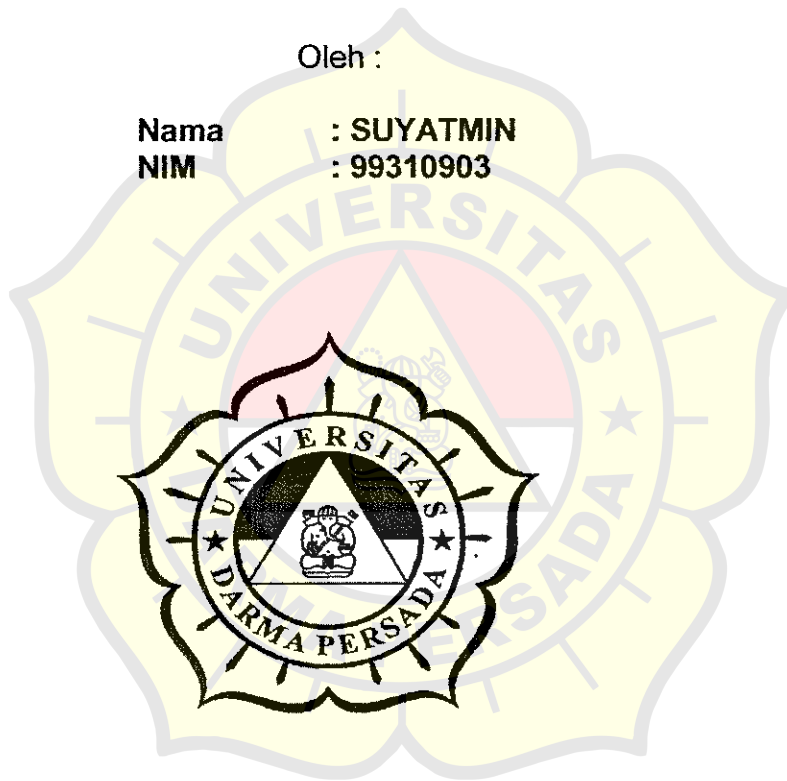
**BK 4100
TUGAS MERANCANG**

RESEARCH VESSEL 1500 GT

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Perkapalan

Oleh :

Nama : SUYATMIN
NIM : 99310903



**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2002**



LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Merancang Kapal ini telah diperiksa pada tanggal :
12 Juli 2002

oleh para dosen pembimbing :

1. Ir. Teguh Sastrodiwongso MSE.
2. Ir. Danny Faturachman
3. Ir. Arya Yosep Dewanto

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Kelautan
Universitas Dharma Persada
Jakarta

(Ir. Marthin J. Tamaela)

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Perkapalan
Fakultas Teknologi Kelautan
Universitas Dharma Persada
Jakarta

(Ir. Agustinus Pusaka K.)





SURAT KETERANGAN PERMOHONAN UJIAN SIDANG TUGAS MERANCANG KAPAL

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Suyatmin

NIM : 99310903

Jurusan : Teknik Perkapalan

Bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Tugas Merancang Kapal dan telah menyelesaikan Tugas Merancang Kapal tersebut.

| No. | Dosen Pembimbing | Disetujui | Paraf |
|-----|----------------------|-------------|-------|
| 1. | Ir. DANNY F. | 12-7-2002 | |
| 2. | Teguh Sastrowidjanto | 12-07-2002 | |
| 3. | Arha Dewanto | 24 Juli '02 | |
| | | | |
| | | | |

Mengetahui

Jakarta, 24 Juli 2002

Dekan/Petok I

Ketua Jurusan
Teknik Perkapalan

(Ir. Martin J. Tamaela)

(Ir. Agustinus Pusaka K.)



DOA SEORANG AYAH

*TUHANKU, jadikanlah anakku
seorang yang cukup kuat mengetahui kelemahan dirinya
berani menghadapi manakala ia takut
yang bangga dan tidak runduk dalam kekalahan yang tulus
serta rendah hati dan penyantun dalam kemenangan*

*Oh, TUHAN jadikanlah anakku
seorang yang tahu akan adanya ENGKAU
dan mengenal diriMU sebagai dasar segala pengetahuan*

*Ya, TUHAN bimbinglah ia
bukan di jalan yang licin dan mudah
tetapi di jalan penuh Desakan, Tantangan dan Kesukaran
Ajarilah ia
agar ia sanggup berdiri teguh di tengah badai
dan belajar mengasihi mereka yang tidak berhasil*

*Ya, TUHAN jadikanlah anakku
seorang yang berhati suci, bercita-cita Luhur
sanggup memerintah dirinya, sebelum memimpin orang lain
mengejar Masa Depan tanpa melupakan Masa Lalu*

*Sesudah semuanya membentuk dirinya
aku mohon ya TUHAN
rahmatilah ia dengan rasa Humor
sehingga Serious tak berlebihan
berilah Kerendahan Hati, Kesederhanaan dan Kesabaran*

*Ini semua Ya TUHAN
dari Kekuatan dan Keagungan-MU itu
jika sudah demikian TUHANKU
beranilah aku berkata "Tak Sia-Sia Aku Hidup sebagai Bapaknya"*

(Douglas Mc. Arthur)



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada penulis 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 perencanaan perhitungan merancang kapal Riset (Research Vesel) 1500 GT, dimana penyusunannya disesuaikan menurut bahan dan materi yang disyaratkan dalam kurikulum Fakultas Teknologi Kelautan untuk Jurusan Teknik Perkapalan.

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

1. Bapak Ir. Martin J. Tamaela, selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan
2. Bapak Ir. Danny Faturachman, selaku PUDEK I dan Dosen Pembimbing.
3. Ibu Ir. Fanny Octaviani, selaku PUDEK II.
4. Bapak Ir. Yosep Arya Dewanto, selaku PUDEK III dan Dosen Pembimbing.
5. Bapak Ir. Teguh Sastrodiwongso, MSE., selaku Dosen Pembimbing.
6. Bapak Ir. Augustinus Pusaka K., selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan.
7. Ibu Ir. Novi, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Perkapalan.
8. Bapak Ir. M. Dachlan, selaku Pembimbing Akademik.
9. Seluruh karyawan serta Dosen Fakultas Teknologi Kelautan.



10. Papa dan Mama beserta kakak yang telah banyak memberikan dorongan dan perhatian yang begitu besar kepada penulis.
11. Rekan-rekan mahasiswa dan rekan-rekan senior.
12. Serta seluruh pihak yang tak dapat penulis sebut satu persatu.

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

Jakarta, Juli 2002

Suyatmin
99310903



DAFTAR ISI

| | |
|--|----------|
| KATA PENGANTAR..... | i |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR SIMBOL..... | vii |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| I.1. Tinjauan Perancangan Kapal | 1 |
| I.2. Biro Klasifikasi | 2 |
| I.3. Bentuk Konstruksi Kapal | 2 |
| I.4. Pemilihan Mesin Induk | 3 |
| I.5. Peraturan Internasional | 3 |
| I.6. Sistem Keselamatan Kapal | 4 |
| I.7. Studi Pustaka | 4 |
| BAB II. PERHITUNGAN PERENCANAAN KAPAL | 5 |
| II.1. PRARANCANGAN | 5 |
| 1.1. Prosedur Penentuan Ukuran Utama | 5 |
| 1.2. Metode Perhitungan | 6 |
| 1.3. Estimasi Sementara | 7 |
| 1.3.1. Estimasi Displasemen Kapal | 7 |
| 1.3.2. Estimasi Ukuran Utama | 7 |
| 1.3.3. Estimasi Koefisien Bentuk Kapal | 11 |
| 1.3.4. Estimasi Tenaga Penggerak | 12 |



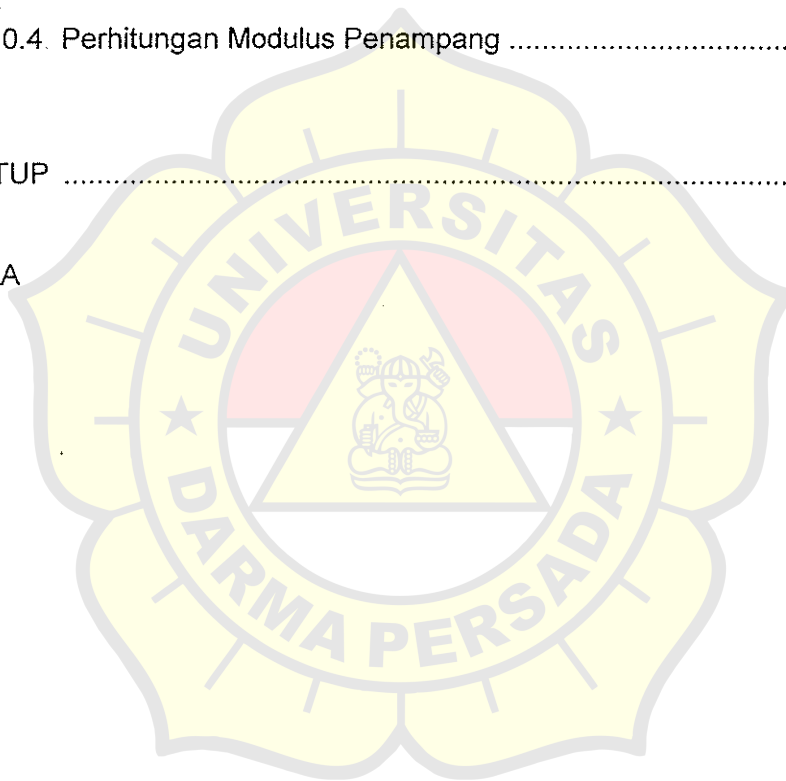
| | | |
|--------|--|----|
| 1.4. | Estimasi Berat Kosong dan Daya Angkut | 16 |
| 1.4.1. | Estimasi Berat Kapal Kosong (LWT) | 16 |
| 1.4.2. | Estimasi Berat Muatan (DWT) | 23 |
| 1.4.3. | Koreksi Displasemen Kapal (Δ) | 28 |
| 1.5. | Estimasi Stabilitas Awal | 28 |
| 1.5.1. | Perkiraan Titik Tekan dan Titik Berat | 28 |
| 1.5.2. | Perkiraan Stabilitas Melintang | 29 |
| 1.6. | Perhitungan Kurva Stabilitas Awal..... | 31 |
| 1.7. | Pengecekan Stabilitas Awal | 37 |
| 1.8. | Pemeriksaan Momen Pengganggu Stabilitas Kapal | 39 |
| II.2. | PERENCANAAN UTAMA..... | 43 |
| 2.1. | Perhitungan Kurva Prismatic | 43 |
| 2.2. | Pembuatan Body Plan..... | 52 |
| 2.3. | Rencana Garis | 60 |
| 2.4. | Perhitungan Hidrostatik Kapal | 61 |
| 2.5. | Perhitungan Kurva Bonjean..... | 78 |
| II.3. | PERHITUNGAN DAYA MESIN DAN PEMILIHAN | |
| | ALAT PROPULSI KAPAL | 82 |
| 3.1. | Hambatan Kapal..... | 82 |
| 3.1.1. | Diagram Guldhammer dan Harvald..... | 84 |
| 3.1.2. | Data-Data Kapal Rancangan | 91 |
| 3.1.3. | Perhitungan Hambatan Kapal pada Kecepatan 15 Knot | 92 |



| | |
|---|-----|
| 3.2. Penentuan Ukuran Utama Baling-Baling Kapal | 103 |
| 3.2.1. Perencanaan Baling-Baling Kapal..... | 104 |
| 3.2.2. Perhitungan Kavitasi | 110 |
| II.4. RENCANA UMUM..... | 117 |
| 4.1. Penentuan Letak Sekat..... | 117 |
| 4.2. Susunan Anak Buah Kapal..... | 118 |
| 4.3. Perlengkapan dan Peralatan Deck..... | 120 |
| 4.4. Akomodasi | 125 |
| 4.5. Mesin Kemudi dan Instrumen Nautis..... | 126 |
| 4.6. Alat-Alat Keselamatan Pelayaran..... | 129 |
| 4.7. Pemadam Kebakaran..... | 131 |
| II.5. TONNAGE dan LAMBUNG TIMBUL | 142 |
| 5.1. Pengertian Tonnage..... | 142 |
| 5.2. Perhitungan Gross Tonnage (GRT)..... | 144 |
| 5.3. Perhitungan Nett Tonnage Kapal | 146 |
| 5.4. Perhitungan Lambung Timbul | 157 |
| II.6. PERHITUNGAN RUANG MUAT..... | 176 |
| 6.1. Kapasitas Tangki-tangki | 176 |
| II.7. STABILITAS KAPAL DAN TRIM | 183 |
| 7.1. Perhitungan Kurva Stabilitas | 184 |
| 7.2. Langkah Pembuatan Kurva Silang | 186 |
| 7.3. Stabilitas Statis..... | 214 |
| 7.4. Perhitungan Trim Kapal..... | 223 |
| II.8. PEMERIKSAAN FLOODABLE LENGTH KAPAL..... | 229 |



| | |
|--|-----|
| II.9. KONSTRUKSI KAPAL..... | 235 |
| II.10. KEKUATAN KAPAL..... | 253 |
| 10.1. Perhitungan Kekuatan Kapal..... | 253 |
| 10.2. Langkah Pengerjaan..... | 254 |
| 10.2.1. Bentuk Lengkung Trochoid..... | 255 |
| 10.2.2. Penentuan Tinggi Gelombang..... | 259 |
| 10.3. Kurva Berat Kapal..... | 262 |
| 10.4. Perhitungan Modulus Penampang..... | 265 |
| | |
| BAB III. PENUTUP..... | 273 |
| | |
| 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).
- Ac 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 prismatik depan.
- 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).
- 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).
- dφ sudut kemiringan.
- D_o diameter optimum baling-baling dalam (m).
- D_{prop} diameter baling-baling dalam (m).
- e deck stringer dalam (mm).
- 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 (m²), letak lambung timbul untuk fresh water load line dalam (m).
- F_a developed blade area dalam (m²).
- F_a/F blade area ratio propeller.
- fb freeboard (lambung timbul) dalam (m).
- F_n angka froude $\left(\frac{V_s}{\sqrt{g \times L_{pp}}} \right)$



- 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.
- FS frame spacing (jarak gading) dalam (m).
- Fs 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 diukur dari garis muat sampai 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).
- Hmin minimum bow height (tinggi haluan minimum) dalam (m).
- Ho/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 inersia 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/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 poop/forecastle, panjang untuk ruangan dalam (m).
- $L/V^{1/3}$ 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 light 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).



$P - P_v$ 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 line dalam (m), sheer credit (faktor yang akan ditampilkan terhadap sheer), angka sorong dalam (kg), jarak dalam (m), jarak pelayaran dalam (mil), luas permukaan basah badan 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 timbul untuk tropical load line dalam (m), gaya dorong (thrust) dalam kg.
- t tebal pelat dalam (mm).
- Tb 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 centimetre immersion) dalam (ton).
- T_R Rolling periode (waktu oleng) kapal dalam (second).
- u faktor pengisapan.



- V volume chain locker, volume total dari semua ruangan tertutup dalam kapal dalam (m^3).
- ∇ 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.
- $W_{el\ agg}$ 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 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).
- 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+t} 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-baling) dalam (ton).
- W_{prov} weight of provision (berat makanan) dalam (ton).



W_{sh} weight of shafting (berat poros) dalam (ton).

W_{st} berat baja kapal dalam (ton).

Y = $h - h_{st}$ dalam (m).

Z angka petunjuk untuk jangkar; jumlah daun baling-baling; jumlah ABK; section modulus dalam (cm^3).





BAB I PENDAHULUAN

I.1. TINJAUAN PERANCANGAN KAPAL

Dengan melihat kondisi geografis Indonesia yang berada pada persilangan dua Samudra dan dua Benua dan juga negara kita merupakan negara kepulauan terbesar, maka laut dan selat yang terbentang diantara gugusan kepulauan Indonesia bukanlah menjadi pemisah, tetapi merupakan sarana penghubung yang dapat dimanfaatkan bagi kesejahteraan rakyat.

Peranan angkutan / transportasi laut diarahkan untuk menunjang terwujudnya stabilitas politik serta perkembangan sosial ekonomi yang merata dan seimbang. Pola pembangunan dinegara kita diharapkan untuk mencapai iklim ekonomi yang merata, dimana lalu-lintas antar pulau dengan suatu armada niaga yang efisien merupakan suatu alternatif yang dapat menjamin pengangkutan atau sarana transportasi. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut diatas maka negara kita harus menambah jumlah kapal dalam mendukung armada nasional. Untuk itu saya sebagai mahasiswa Teknik Perkapalan, dalam memenuhi tugas merancang kapal, saya akan merancang kapal Riset.

Kapal riset adalah kapal yang dibangun sebagai wahana apung untukmengangkut para peneliti dan peralatan survei yang diperlukan, guna meneliti sumber daya laut yang meliputi perikanan, tambang minyak bumi, tambang emas, tambang gas, mineral dan lain sebagainya.

Dalam tugas merancang kapal ini yang akan diuraikan adalah kapal riset (Research Vessel) dengan 1500 Gros Tonase, dengan kecepatan 15 knot dan memiliki daya jelajah 8000 NM.



I.2. BIRO KLASIFIKASI

Bentuk dan konstruksi kapal Riset (Research Vessel) ini menggunakan klas Lloyd Register (LR) dan Biro Klasifikasi Indonesia (BKI), maka dengan sendirinya semua perhitungan konstruksi yang menyangkut tentang kapal harus selalu mengacu kepada klas tersebut di atas.

Pertimbangan pemakaian klas ini adalah didasarkan pada pengembangan mahasiswa teknik perkapalan akan klas selain NK,ABS dan lain sebagainya, yang diharapkan berguna di lapangan pekerjaan nantinya.

I.3. BENTUK KONSTRUKSI KAPAL

Pemilihan bentuk konstruksi kapal penumpang ini direncanakan dengan konstruksi yang terdiri dari haluan (bow) yang berbentuk tinggi lurus (upright stem), pada lambung kapal (hull) tidak terdapat paralel middle body dan pada buritan kapal (stem) dengan bentuk konstruksi cant part terpotong atau buritan transom (transom stem).

Untuk jumlah deck pada kapal ini adalah empat deck. Jarak antara deck yang satu dengan yang lainnya 2,5 m. Hal ini sesuai dengan peraturan yang dikeluarkan Dirjen Perhubungan Darat. Dan pada kapal yang dirancang ini menggunakan alas ganda (double bottom) yang biasa dipakai untuk menyimpan bahan bakar, ballast, minyak pelumas dan air tawar.

Sedangkan untuk jumlah sekat pemisah (bulkhead) antara ruangan pada kapal ini ditentukan menurut peraturan yang berlaku dari klas LR, dimana sekat ini terbagi atas after peak bulkhead, engine room bulkhead, collision bulkhead.



I.4. PEMILIHAN MESIN INDUK

Pemilihan mesin induk ini dapat dilihat daripada kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk kelancaran selama pelayaran, seperti tenaga dorong yang dihasilkan oleh mesin serta kebutuhan peralatan instalasi mesin lainnya, yaitu seperti generator untuk sistim kelistrikan di kapal, pompa-pompa dan lain sebagainya.

Penentuan tenaga dorong yang sesuai dengan kebutuhan dalam pelayaran dinasnya, maka pemilihan mesin induk ini harus mampu memenuhi kriteria persyaratan, seperti :

- Kemampuan mendorong kapal hingga bergerak sampai kecepatan maksimum.
- Ruang lingkup penempatan mesin dan instalasinya serta dengan memperhatikan dimensinya.
- Efisiensi dalam operasi dan ekonomis.
- Suku cadang tersedia dan mudah didapat.

I.5. PERATURAN INTERNASIONAL

Peraturan internasional yang dipakai adalah :

1. International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974.
2. International Convention on Load Line (ILLC), 1966.
3. International Convention on Tonnage Measurement of Ships (Tonnage), 1969.



I.6. SISTEM KESELAMATAN KAPAL

Sesuai SOLAS, 1974 maka dalam kapal harus dilengkapi alat – alat keselamatan guna mencegah terjadinya kehilangan jiwa. Alat – alat keselamatan yang harus ada dalam kapal penumpang adalah pelampung baik untuk anak-anak maupun untuk dewasa serta harus ada live raft dan sekoci penolong, yang mana jumlah alat-alat keselamatan tersebut disesuaikan dengan jumlah penumpang yang diangkut.

I.7. STUDI PUSTAKA

Dalam studi pustaka ini perbedaan dari dimensi utama, ratio dan koefisien bentuk kapal dapat diketahui, perbedaan ratio yang terdapat pada kapal perbandingan dengan kapal yang akan dirancang pada umumnya tidak begitu besar sehingga sesuai dengan batasan-batasan yang diketahui untuk syarat sebuah kapal. Adapun dimensi utama kapal perbandingan yang digunakan sebagai estimasi perhitungan sementara, adalah sebagai berikut :

| | | |
|--------------------------|---|---------------|
| Nama Kapal | : | Baruna Jaya V |
| Panjang Kapal (Lpp) | : | 60,00 m |
| Lebar Kapal (B) | : | 13,00 m |
| Tinggi Kapal (H) | : | 7,00 m |
| Sarat Air Kapal (T) | : | 4,20 m |
| Koefisien Block (Cb) | : | 0,58 |
| Displasemen (Δ) | : | 2119,123 Ton |
| Mesin Induk (ME) | : | 2 X 1100 HP |
| Kecepatan Kapal (Vs) | : | 14 Knot |
| Register/Klasifikasi | : | BKI |