

**KP 4229**

**TUGAS MERANCANG KAPAL**

**KAPAL IKAN (*SKIPJACK POLE & LINE*) 650 GRT**

**Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas guna memenuhi persyaratan  
mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S-1) Teknik Perkapalan**

**Oleh :**

**HENDRA ARTHUR TOLOH**

**NIM : 98 310 008**



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

**2003**



FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN

JL. RADIN INTEN II PONDOK KELAPA JAKARTA TIMUR 13450

(Formulir Perbaikan)

TUGAS MERANCANG KAPAL

Memperhatikan ketentuan sidang tugas merancang kapal Tanggal 25 April 2003,  
untuk mengadakan perbaikan sesuai daftar data perbaikan terlampir :

Nama : Hendra Arthur Toloh  
N.I.M : 98 310 008  
Jurusan : Teknik Perkapalan

Judul Tugas Merancang kapal :

Kapal Ikan Skipjack Pole & Line 650 GRT

| No. | Dosen Penguji                 | Disetujui Tanggal | Paraf |
|-----|-------------------------------|-------------------|-------|
| 1.  | Ir. Teguh Sastrodiwongso, MSE | 12. Mei. 2003     |       |
| 2.  | Ir. Danny Faturachman, M.M    | 12-5-2003         |       |
| 3.  | Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc   | 12-5-2003         |       |
| 4.  | Ir. Fanny Octaviani           | 12. 05. 2003      |       |
| 5.  | Ir. Theresiana D. Novita      | 12-5-2003         |       |

Jakarta, ....12...Mei!..... 2003

Mengetahui,  
Dekan / ~~Pada~~

( Ir. Marthin J. Tamaela )

Ketua Jurusan  
Teknik Perkapalan

( Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc )



FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN  
JL. RADIN INTEN II PONDOK KELAPA JAKARTA TIMUR 13450

**SURAT KETERANGAN**  
**PERMOHONAN UJIAN SIDANG**  
**TUGAS MERANCANG KAPAL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Hendra Arthur Toloh  
N.I.M : 98 310 008  
Jurusan : Teknik Perkapalan

Judul Tugas Merancang kapal :  
Kapal Ikan Skipjack Pole & Line 650 GRT

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

| No. | Dosen Pembimbing                 | Disetujui Tanggal | Paraf |
|-----|----------------------------------|-------------------|-------|
| 1.  | Dr. Ir. Donny Achiruddin, M.Eng. | 14/04 - 03        |       |
| 2.  | Ir. Joedonowarso, M.Sc           | 14/04 - 03        |       |
| 3.  | Ir. Fanny Octaviani              | 14/04 '03         |       |
| 4.  | Ir. Satochid Sosrodiredjo, M.M   | 15/04 '03         |       |

Jakarta, ..16 APRIL 2003..

Mengetahui,  
Dekan / ~~Pudek~~

(~~Dr~~) Tamela)

Ketua Jurusan  
Teknik Perkapalan

(Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Kuasa 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 Ikan (*Skipjack Pole & Line*) 650 GRT, 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 :

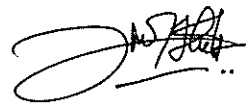
1. Bapak Ir. Marthin J. Tamaela, selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan .
2. Bapak Ir. Danny Faturachman MM, selaku PUDEK I.
3. Ibu Ir. Fanny Octaviani, selaku PUDEK II dan Dosen Pembimbing.
4. Bapak Ir. Y. Arya Dewanto MT, selaku PUDEK III.
5. Bapak Dr. Ir. Donny Achiruddin M.Eng, selaku Dosen Pembimbing Utama.
6. Bapak Ir. Joedonowarso P. M.Sc, selaku Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing.
7. Bapak Ir. Satochid Sosrodiredjo MM, selaku Dosen Pembimbing.
8. Bapak Ir. Augustinus Pusaka M.Sc, selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan.
9. Ibu Ir. Theresiana D. Novita, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Perkapalan.
10. Seluruh dosen serta karyawan Fakultas Teknologi Kelautan.
11. Papa dan Mama serta Kakak, Adik dan Keponakanku, yang telah memberikan dorongan dan perhatian yang begitu besar kepada penulis.
12. Yanti G.S Wokas yang telah memberikan kasih sayang, perhatian dan dorongan kepada penulis (Tetaplah menjadi bintang di langit).
13. Padi Band atas tembang-tembang yang 'Begitu Indah' sehingga telah mengisi hari-hari penulis menjadi 'Sesuatu Yang Indah'.

14. Special Thank's to : Alessandro Del Piero (Juventus 10) yang telah memberi inspirasi dan semangat (Juventini Spirit) buat penulis.
15. Sahabat penulis : Tomi Rhemrev dan anak-anak Gang Sheila On 10 yang telah memberikan dorongan dan perhatian.
16. Anak kost-kostan Lembah Nyiur : Hendry dan Andre yang mendukung penulis dalam segala hal.
17. Rekan-rekan Angkatan '98 : M. Suhendry, M. Husni, Klendero, Sulton, Wawan, Bambang, Ade Y. Royadih, A. Furqon, M. Tohir, Anggun, Rahmawati, Fachrudin, Ilhamsyah, Irfan, Sohidi, M. Fachrudin.
18. Rekan-rekan mahasiswa dan Alumni FTK, khususnya : Ir. Boma Wijanarko, Ir. Montasir, Ir. Ronny Andalas, Ir. Sayid Azhary, Ir. Yusdiana, Ir. Ade Kurnia, Ir. Rudi H. Simanjuntak, Ir. M. Zuhri, Ir. Rudi H. Daulay.
19. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun serta memberi dorongan dalam mengerjakan tugas merancang kapal ini yang tidak bisa penulis uraikan satu per satu.

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, April 2003



**Hendra Arthur Toloh**  
98 310 008

## DAFTAR ISI

|   | halaman |
|---|---------|
| <i>COVER</i>                                  | i       |
| SURAT KETERANGAN PERMOHONAN UJIAN SIDANG      | ii      |
| KATA PENGANTAR                                | iii     |
| DAFTAR ISI                                    | v       |
| DAFTAR SIMBOL                                 | ix      |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>                     | 1       |
| I.1. Latar Belakang Penulisan                 | 1       |
| I.2. Tujuan Penulisan                         | 2       |
| I.3. Pembatasan Masalah                       | 2       |
| I.4. Metode Penulisan                         | 2       |
| I.5. Sistematika Penulisan                    | 3       |
| <b>BAB II. ANALISA TUGAS</b>                  | 4       |
| II.1. Tinjauan Perancangan Kapal              | 4       |
| II.2. Dasar Pertimbangan                      | 5       |
| II.3. Biro Klasifikasi                        | 5       |
| II.4. Bentuk Konstruksi Kapal                 | 6       |
| II.5. Pemilihan Mesin Induk                   | 6       |
| II.6. Peraturan Internasional                 | 6       |
| II.7. Sistem Keselamatan Kapal                | 7       |
| II.8. Studi Pustaka                           | 7       |
| <b>BAB III. PERHITUNGAN PERENCANAAN KAPAL</b> | 8       |
| <b>III.1. PRARANCANGAN</b>                    | 8       |
| 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 <i>Displacement</i> Kapal                          | 10  |
| 1.4.2. Estimasi Ukuran Utama                                       | 11  |
| 1.4.3. Estimasi Koefisien Bentuk Kapal                             | 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>Displacement</i> Kapal                           | 26  |
| 1.6. Estimasi Stabilitas Awal                                      | 26  |
| 1.7. Perhitungan Kurva Stabilitas Awal                             | 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 Kapal                             | 52  |
| 2.5.1. Perhitungan Hidrostatik Kapal                               | 52  |
| 2.6. Perhitungan Kurva <i>Bonjean</i>                              | 72  |
| III.3. PERHITUNGAN DAYA MESIN DAN PEMILIHAN ALAT<br>PROPULSI KAPAL | 73  |
| 3.1 Hambatan Kapal   | 73  |
| 3.1.1. Diagram <i>Guldhammer</i> dan <i>Harvald</i>                | 74  |
| 3.1.2. Data-Data Kapal Rancangan                                   | 79  |
| 3.1.3. Perhitungan Hambatan Kapal Pada Kecepatan<br>13,5 knot      | 79  |
| 3.2. Penentuan Ukuran Utama Baling-baling Kapal                    | 88  |
| 3.2.1. Perencanaan Baling-baling kapal                             | 89  |
| 3.2.2. Perhitungan Kavitas   | 96  |
| 3.2.3. Tabel Perhitungan Kavitas                                   | 103 |

|   |     |
|---|-----|
| III.4. RENCANA UMUM ( <i>GENERAL ARRANGEMENT</i> )  | 106 |
| 4.1. Penentuan Letak Sekat  | 106 |
| 4.2. Susunan Anak Buah Kapal  | 106 |
| 4.3. Perlengkapan dan Peralatan <i>Deck</i>   | 107 |
| 4.4. Mesin Kemudi dan <i>Instrumen Nautis</i>   | 110 |
| 4.5. Alat-Alat Keselamatan Pelayaran  | 114 |
| 4.6. Pemadam Kebakaran  | 116 |
| 4.7. Instrumen Kapal Ikan   | 117 |
| 4.8. Perencanaan dan Pengaturan Ruangan di Kapal  | 117 |
| III.5. <i>TONNAGE</i>   | 124 |
| 5.1. Pengertian <i>Tonnage</i>  | 124 |
| 5.2. Perhitungan <i>Gross Register Tonnage (GRT)</i>  | 125 |
| 5.3. Perhitungan <i>Netto Tonnage</i> Kapal   | 133 |
| III.6. PERHITUNGAN KAPASITAS RUANG ( <i>CAPACITY PLAN</i> )                                   | 134 |
| 6.1. Kapasitas Ruang Muat ( <i>Fish Hold</i> )  | 134 |
| 6.2. Kapasitas Ruang Pendingin ( <i>Freezing Room</i> ) & Ruang Kerja ( <i>Working Room</i> ) | 142 |
| 6.3. Kapasitas Tangki Tangki  | 142 |
| III.7. STABILITAS KAPAL dan <i>TRIM</i>   | 167 |
| 7.1. Perhitungan Kurva Stabilitas   | 168 |
| 7.2. Langkah Pembuatan Kurva Silang   | 169 |
| 7.3. Stabilitas Statis  | 209 |
| 7.4. Perhitungan <i>Trim</i> Kapal  | 218 |
| III.8. PEMERIKSAAN <i>FLOODABLE LENGTH</i> KAPAL  | 222 |
| III.9. KONSTRUKSI KAPAL   | 226 |
| 9.1. Perhitungan <i>Double Bottom</i>   | 226 |
| 9.2. Perhitungan Pelat Lunas dan Pelat Kulit  | 230 |
| 9.3. Perhitungan Geladak  | 231 |
| 9.4. Perhitungan <i>Frame</i>   | 233 |
| 9.5. Perhitungan <i>Watertight Bulkhead</i>   | 235 |
| 9.4. Perhitungan <i>Pillar</i>  | 236 |



|   |     |
|---|-----|
| III.10.KEKUATAN KAPAL                   |     |
| 10.1. Perhitungan Kekuatan Kapal        | 238 |
| 10.2. Langkah Pengerjaan                | 239 |
| 10.2.1. Bentuk Lengkung <i>Trochoid</i> | 239 |
| 10.2.2. Penentuan Tinggi Gelombang.     | 244 |
| 10.3. Kurva Berat Kapal                 | 247 |
| 10.4. Perhitungan Modulus Penampang     | 250 |
| <b>BAB IV. PENUTUP</b>                  | 256 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                   | xiv |
| <b>LAMPIRAN</b>                         | xv  |



## 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 ( $m^2$ ).
- $A_{\text{rudder}}$  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).
- $B_{\text{rudder}}$  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 pembeding.
- $C_F$  koefisien hambatan gesek.
- $C_m$  koefisien tengah kapal.
- $C_p$  koefisien prismatic memanjang.
- $C_{pa}$  koefisien prismatic belakang.
- $C_{pf}$  koefisien prismatic depan.
- $C_R$  koefisien hambatan sisa.
- $C_T$  koefisien hambatan total.
- $C_w$  koefisien garis air kapal.
- d diameter poros dalam (m), diameter rantai dalam (inch).
- $\Delta$  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).
- $d\phi$  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 ( $m^2$ ), letak lambung timbul untuk fresh water load line dalam (m).
- $F_a$  developed blade area dalam ( $m^2$ ).
- $F_a/F$  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).
- $F_p$  projected area 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).
- $\gamma$  berat jenis minyak  $0,900 \text{ t/m}^3$ , berat jenis air laut  $1,025 \text{ t/m}^3$ .
- $g$  gaya gravitasi  $9,81 \text{ m/dt}^2$ .
- $GG'$  free surface dalam (m).
- $GM$  tinggi metasentra melintang dalam (m).
- $h$  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) 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 <sub>min</sub>   | minimum bow height (tinggi haluan minimum) dalam (m).                              |
| H <sub>o/D</sub>   | pitch ratio baling-baling.   |
| η <sub>H</sub>     | efisiensi badan kapal $(1 - t) / (1 - w)$ .  |
| η <sub>po</sub>    | efisiensi baling-baling.   |
| η <sub>rr</sub>    | efisiensi rotary relatif.  |
| h <sub>st</sub>    | tinggi standar bangunan atas dalam (m).  |
| I                  | momen inersia dalam (m <sup>4</sup> ).   |
| 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 <sub>L</sub>    | 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/∇ <sup>1/3</sup> | 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 middle 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 <sub>v</sub> | beda tekanan statik pada sumbu baling-baling dalam (kg/m <sup>2</sup> ).           |
| 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 ( $m^2$ ). |
| $S_l$    | luas permukaan basah badan dan anggota badan kapal dalam ( $m^2$ ).   |
| $\sigma$ | 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).   |
| $T_b$    | sarat pada buritan dalam (m).   |
| $tb$     | trim buritan dalam (m).   |
| $TF$     | 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 ( $m^3$ ).  |
| $\nabla$ | Volume kapal dalam ( $m^3$ ).   |
| $V_a$    | kecepatan maju baling-baling dalam (m/det).   |

- $V_s$  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).
- $W_{p+l}$  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-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. 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 penunjang 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* ) 650 GT” .

## I.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. PEMBATAHAN 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 kalsifikasi, 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.

