

## MENGIDENTIFIKASI STRUKTUR DAN BAGIAN-BAGIAN KAPAL

*Kompetensi : Bangunan dan Stabilitas Kapal*

**NPL - Prod/K.01**



---

**BAGIAN PROYEK PENGEMBANGAN KURIKULUM DIKMENJUR  
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL**

**2003**

## **KATA PENGANTAR**

Mengidentifikasi Struktur dan Bagian-bagian Kapal merupakan salah satu sub kompetensi dari Kompetensi Bangunan dan stabilitas kapal yang harus dimiliki oleh setiap awak kapal/calon awak kapal, baik dari bagian dek maupun dari bagian mesin, yang bertugas di kapal niaga maupun di kapal perikanan. Kompetensi ini sangat penting untuk dikuasai oleh setiap awak kapal atau calon awak kapal dalam rangka menjaga keselamatan pelayaran sehingga kapal beserta seluruh isinya, termasuk manusia dan barang bawaannya selama pelayaran maupun ketika di pelabuhan.

Perlu disadari bahwa kondisi bangunan dan stabilitas kapal dapat berpengaruh langsung pada keselamatan kapal khususnya pada saat berlayar. Untuk itu beberapa pengetahuan serta keterampilan mengenai Bangunan dan Stabilitas kapal sangat diperlukan diantaranya kemampuan mengidentifikasi struktur dan bangunan kapal.

Semoga Modul ini dapat bermanfaat khususnya bagi siswa SMK Bidang Keahlian Pelayaran dalam mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan kurikulum yang telah ditetapkan.

**DAFTAR ISI**

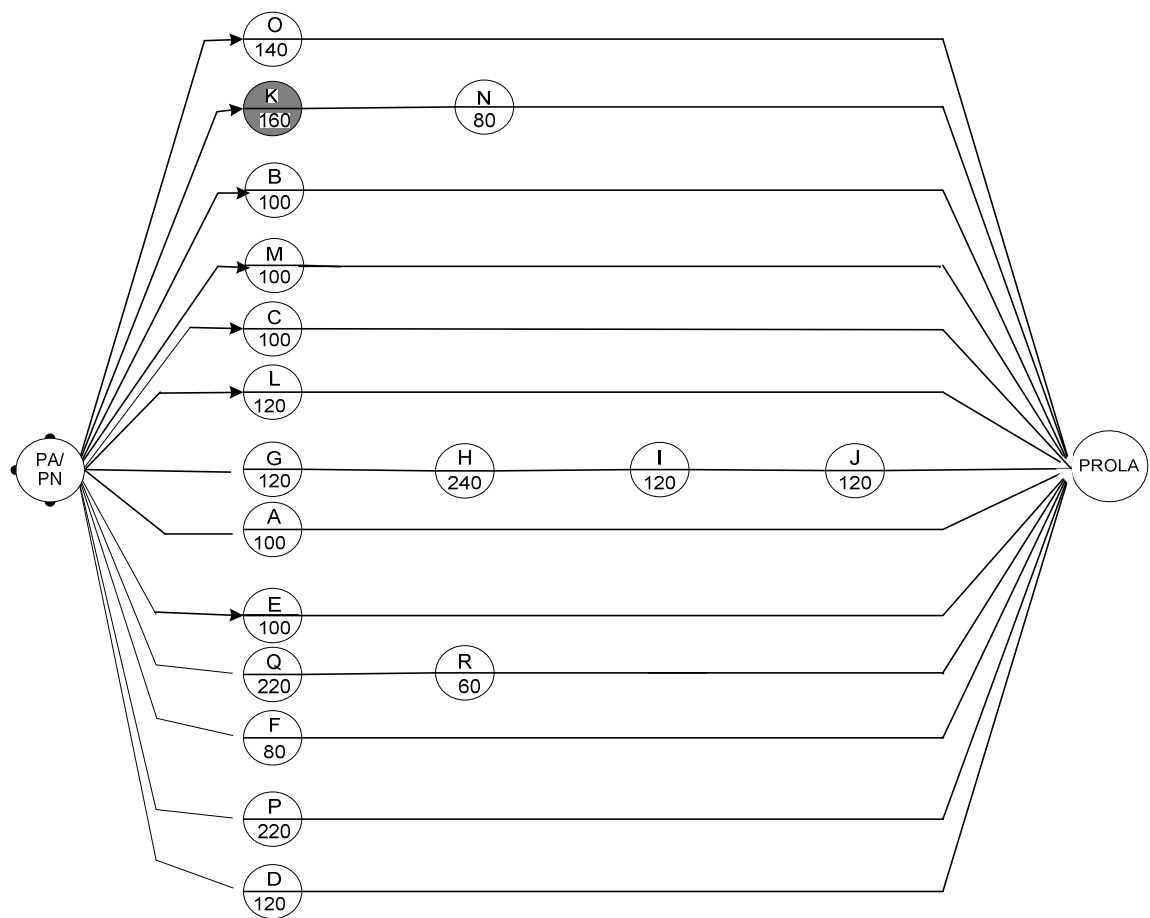
|  | Halaman |
|--|---------|
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                  | ii      |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                      | iii     |
| <b>PETA KEDUDUKAN MODUL</b> .....            | v       |
| <b>GLOSARIUM</b> .....                       | viii    |
| <b>I. PENDAHULUAN</b> .....                  | I - 1   |
| A. Deskripsi .....                           | I - 1   |
| B. Prasarat .....                            | I - 2   |
| C. Petunjuk Penggunaan Modul .....           | I - 2   |
| 1. Penjelasan Bagi Siswa .....               | I - 2   |
| 2. Peran Guru dalam Proses Pembelajaran..... | I - 5   |
| D. Tujuan Akhir .....                        | I - 6   |
| E. Kompetensi .....                          | I - 6   |
| F. Cek Kemampuan .....                       | I - 8   |
| <b>II. PEMBELAJARAN</b> .....                | II - 1  |
| A. Rencana Belajar Siswa .....               | II - 1  |
| B. Kegiatan Belajar .....                    | II - 2  |
| 1. Dimensi Pokok Bangunan Kapal .....        | II - 2  |
| a. Tujuan Pembelajaran .....                 | II - 2  |

|   |                |
|---|----------------|
| b. Uraian Materi .....                    | II - 3         |
| c. Rangkuman .....                        | II - 6         |
| d. Tugas .....                            | II - 6         |
| e. Tes Formatif .....                     | II - 7         |
| f. Lembar Kerja .....                     | II - 10        |
| 2. Struktur dan Bagian-bagian Kapal ..... | II - 12        |
| a. Tujuan Pembelajaran .....              | II - 12        |
| b. Uraian Materi .....                    | II - 12        |
| c. Rangkuman .....                        | II - 19        |
| d. Tugas .....                            | II - 20        |
| e. Tes Formatif .....                     | II - 21        |
| f. Lembar Kerja .....                     | II - 25        |
| <b>III. EVALUASI .....</b>                | <b>III - 1</b> |
| <b>IV. PENUTUP.....</b>                   | <b>IV - 1</b>  |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                     |                |

### PETA KEDUDUKAN MODUL

Program diklat merupakan salah satu prasyarat utama yang harus dimiliki oleh setiap awak kapal/calon awak kapal (baik kapal niaga maupun kapal perikanan) sebelum mereka bekerja di atas kapal.

Kedudukan program diklat dalam keseluruhan program pembelajaran dapat dilihat pada diagram berikut :



**Daftar Keseluruhan Program Pembelajaran Nautika Pelayaran Niaga  
(NPN)**

A = Pencegahan dan Pemadaman Kebakaran

B = Teknik Penyelamatan Diri

C = Prosedur Darurat dan SAR

D = Pelayanan Medis

E = Pencegahan Polusi Laut

F = Kesehatan dan Kesejahteraan Kapal

G = Kompas Magnet dan Kompas Giro

H = Ilmu Pelayaran

I = Peralatan Navigasi

J = Dinas Jaga

K= Bangunan dan Stabilitas Kapal

L = Meteorologi

M= Isyarat Visual

N= Olah Gerak dan Pengendalian Kapal

O= Hukum Maritim

P= Penanganan dan Pengaturan Kapal

Q= Permesinan Kapal

R= Sistem Kontrol dan Kemudi

PA = Program Adaptif

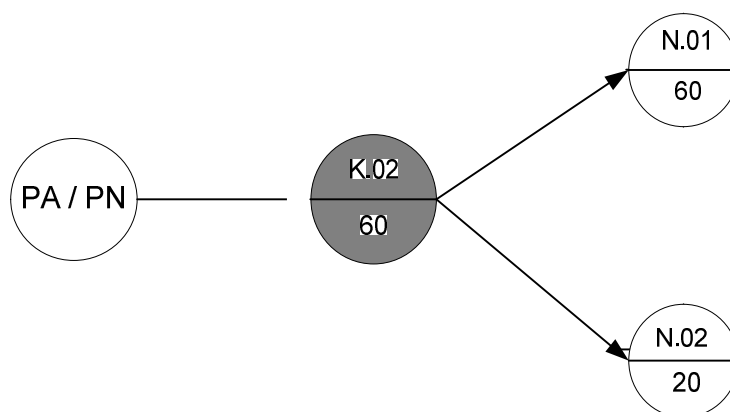
PN = Program Normatif

PROLA = Proyek Laut

Kode modul pada masing-masing program Diklat mengandung unsur kode program diklat yang bersangkutan serta unsur nomor yang menunjukkan jumlah modul atau urutan modul ke-n pada program diklat tersebut.

Sebagai contoh : Sebuah program diklat yang diberi kode A dan memiliki 4 (empat) buah modul, maka modul-modul tersebut di beri kode A.01, A.02, A.03 dan A.04.

Peta kedudukan modul menggambarkan keterkaitan dan urutan pembelajaran modul. Pada diagram berikut disajikan peta kedudukan dari Modul **Mengidentifikasi Struktur dan Bagian-bagian Kapal** ini, yaitu :



Keterangan :

- PA : Program Adaptif
- PN : Program Normatif
- K.01 : Mengidentifikasi Struktur dan Bagian-bagian Kapal
- N.01 : Mengolah gerak kapal di laut
- N.02 : Melakukan olah gerak kapal keluar masuk pelabuhan

## GLOSARIUM

**Anjungan** adalah tempat untuk mengemudikan kapal, dimana alat-alat navigasi untuk menentukan posisi kapal berada disitu dan biasanya terdapat kamar nahkoda dan kamar radio

**Bak** adalah bangunan yang ada diujung depan kapal, digunakan untuk menyimpan alat tali menali kapal dan rantai jangkar

**Berat benaman (isi kotor) atau *displacement*** adalah jumlah ton air yang dipindahkan oleh bagian kapal yang tenggelam dalam air.

**Berat kapal kosong (*Light Displacement*)** yaitu berat kapal kosong termasuk mesin dan alat-alat yang melekat pada kapal.

**Breadth Extrime** adalah Lebar kapal Yang diukur dari kulit kapal bagian luar sampai kulit kapal bagian luar sisi lainnya (diukur pada bagian tengah kapal).

**Breadth moulded** = lebar menurut mal ialah lebar yang diukur dari bagian luar gading pada satu sisi ke gading sisi yang lain.

**Cofferdam** ialah ruangan yang terdapat diantara 2 wrang yang memisahkan 2 macam cairan.

**Daya apung** ialah semua daya dari kapal untuk dapat mengapungkan kapal (tidak tenggelam)

**Daya Apung cadangan** ialah daya dari kapal yang terdapat diatas garis air.

**Depth moulded**, dalam menurut mal adalah dalam yang diukur dari bagian atas lunas sampai bagian atas geladak.



**Gading** adalah rangka dari kapal dimana sebagai tempat melekatnya kulit – kulit kapal.

**Kulit kapal** ialah plat – plat yang disambung menjadi lajur yang terdapat pada badan kapal.

**Lambung bebas Minimum (Min F.B)**, ialah jarak vertikal antara garis geladak bagian atas sampai dengan lingkaran Plimsol Mark

**LBP (Length Between Perpendicular)** adalah panjang kapal yang diukur dari haluan kapal pada garis air sampai linggi kemudi

**LOA (Length Over All)**, adalah panjang kapal yang diukur dari haluan kapal terdepan sampai buritan kapal paling belakang.

**LWL (Length Water Line)**. adalah panjang kapal yang diukur dari haluan kapal pada garis air sampai buritan kapal pada garis air.

**Sarat kapal (d)** ialah jarak antara bagian bawah lunas kapal sampai garis air dimana kapal mengapung

**Sarat Maximum (Max Draft) atau D**, ialah jarak antara bagian dibawah lunas kapal sampai garis air pada batas muat.

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Deskripsi**

Struktur dan bagian-bagian kapal sebagai bagian dari bangunan dan stabilitas kapal sangat penting untuk diketahui untuk kepentingan perhitungan stabilitas atau kesetimbangan kapal. Salah satu penyebab kecelakaan di kapal, baik yang terjadi di laut maupun ketika di pelabuhan, adalah peranan dari para awak kapal yang tidak memperhatikan kondisi bangunan dan stabilitas kapalnya sehingga dapat menyebabkan bahaya dalam pelayaran yang akhirnya dapat merugikan harta benda, kapal, nyawa manusia bahkan dirinya sendiri. Demikian pentingnya kemampuan mengidentifikasi struktur dan bagian-bagian kapal kaitannya stabilitas kapal untuk keselamatan pelayaran, maka setiap awak kapal/calon awak kapal harus dibekali dengan seperangkat pengetahuan dan keterampilan dalam mengidentifikasi struktur dan bagian-bagian kapal.

Modul Penerapan Mengidentifikasi struktur dan bagian-bagian kapal ini sebagai bagian dari Kompetensi Bangunan dan Stabilitas Kapal yang pada dasarnya merupakan materi kurikulum yang berfungsi untuk mengembangkan kemampuan siswa SMK Bidang Keahlian Pelayaran Niaga untuk diterapkan ketika berdinamis di atas kapal khususnya dalam tugas-tugas menjaga kondisi stabilitas kapal dan bangunannya yang dapat berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran. Modul ini di dalamnya berisi materi yang disajikan dalam beberapa bahan Kegiatan Belajar yaitu :

Kegiatan Belajar 1 : Dimensi Pokok Bangunan Kapal

Kegiatan Belajar 2 : Struktur dan Bagian-bagian Kapal

## **B. Prasarat**

Untuk mempelajari program diklat ini siswa dipersyaratkan memiliki pengetahuan tentang kapal secara umum, supaya siswa dapat dengan mudah memahami dan menerapkan prinsip-prinsip dalam Mengidentifikasi Struktur dan Bagian-Bagian Kapal kaitannya dengan pengetahuan mengenai Bangunan dan Stabilitas sehingga dapat mempermudah pelaksanaan tugas pekerjaan dan kehidupannya sehari-hari sebagai awak kapal.

## **C. Petunjuk Penggunaan Modul**

### **1. Penjelasan Bagi Siswa**

Modul ini membahas tentang “Mengidentifikasi Struktur dan Bagian-bagian Kapal” berupa materi keterampilan dasar sebagai salah satu persyaratan yang harus dimiliki oleh awak kapal atau calon awak kapal yang bekerja di atas kapal.

#### **a. Langkah-langkah belajar yang harus ditempuh**

Untuk memberikan kemudahan pada siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran, pada masing-masing butir bagian, para siswa akan selalu menjumpai uraian materi, bahan latihan, rangkuman/intisari dan tes formatif sebagai satu kesatuan utuh. Oleh karena itu sebaiknya anda mengetahui seluruh pembahasan itu, sedangkan untuk memperkaya pemahaman dan memperluas wawasan mengenai materi, disarankan agar

membaca buku rujukan yang sesuai dan dicantumkan di bagian akhir modul ini.

Sebelum menggunakan modul ini diharapkan berkonsentrasi secara penuh agar dalam memperhatikan uraian-uraian serta langkah-langkah kerja agar benar-benar dapat dipahami dan bukan menghapalkannya. Apabila terdapat kata atau istilah yang tidak anda pahami atau tidak terdapat pada daftar peristilahan/glossary, tanyakanlah langsung kepada guru pembimbing di kelas. Untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam buatlah kelompok belajar kemudian buatlah berbagai soal-soal latihan sebab semakin banyak berlatih penguasaan materi ataupun keterampilan akan semakin meningkat.

**b. Perlengkapan yang harus dipersiapkan**

Dalam mempelajari modul ini para siswa harus menyiapkan perlengkapan alat tulis secukupnya untuk kepentingan sendiri agar dapat mempermudah proses pembelajaran dan latihan mandiri.

Disamping itu agar proses pembelajaran ini dapat terlaksana dengan baik dan sesuai dengan tuntutan kompetensi, maka sebelum pembelajaran dimulai agar dipersiapkan perlengkapan secukupnya sesuai jadwal yang ada, diantaranya :

- (1).Gambar jenis-jenis kapal sesuai karakteristiknya
- (2).Gambar umum Kapal (General arrangement)
- (3).Gambar struktur bangunan dan bagian-bagian pokok kapal
- (4).Gambar ukuran-ukuran utama pada kapal

(5).Pensil runcing 2B.

(6).Penghapus pensil halus.

(7).dsb.

**c. Hasil pelatihan**

Setelah menyelesaikan modul Mengidentifikasi Struktur dan Bagian-Bagian Kapal ini, diharapkan agar para siswa benar-benar dapat mengidentifikasi dan memahami struktur dan bagian-bagian kapal serta memiliki kemampuan, kebiasaan dan kesenangan dalam mengaplikasikannya dengan benar, baik melalui pengamatan, diskusi dan melatih diri sehingga dapat melaksanakan tugas dengan cermat, akurat, efektif dan efisien.

**d. Prosedur sertifikasi**

Pada pembelajaran sub kompetensi mengidentifikasi struktur dan bagian-bagian kapal dititik beratkan pada penguasaan pengetahuan terhadap penguasaan mengidentifikasi struktur bangunan kapal, bagian-bagian kapal, general arrangement dan acuan yang yang diterapkan untuk kepentingan stabilitas dan bangunan kapal. Setelah menguasai modul ini, para siswa masih harus menguasai modul-modul lainnya yang berkaitan dengan kompetensi stabilitas dan bangunan kapal kemudian dilanjutkan dengan tahapan ujian atau evaluasi. Apabila para siswa telah menguasai semua modul tersebut maka pihak sekolah dapat merekomendasikan kepada Panitia Pelaksana Ujian Kompetensi dan Sertifikasi (PPUKS) agar kepada siswa yang bersangkutan dapat diberikan kesempatan mengikuti uji kompetensi.

## **2. Peran guru dalam proses pembelajaran**

Kepada rekan guru diharapkan untuk :

- a. Membantu siswa dalam merencanakan proses belajar
- b. Membimbing siswa melalui tugas-tugas pelatihan yang dijelaskan dalam tahap belajar
- c. Membantu siswa dalam memahami konsep dan praktik baru dan menjawab pertanyaan siswa mengenai proses belajar siswa
- d. Membantu siswa untuk menentukan dan mengakses sumber tambahan lain yang diperlukan untuk belajar
- e. Mengorganisasikan kegiatan belajar kelompok jika diperlukan
- f. Merencanakan seorang ahli/pendamping guru dari tempat kerja untuk membantu jika diperlukan
- g. Merencanakan proses penilaian dan menyiapkan perangkatnya
- h. Melaksanakan penilaian
- i. Menjelaskan kepada siswa tentang sikap pengetahuan dan keterampilan dari suatu kompetensi, yang perlu untuk dibenahi dan merundingkan rencana pembelajaran selanjutnya
- j. Mencatat pencapaian kemajuan siswa

#### **D. Tujuan Akhir**

Setelah mempelajari modul ini anda sebagai siswa SMK Bidang Keahlian Pelayaran Niaga diharapkan memiliki kemampuan, kebiasaan dan kesenangan serta menerapkan kemampuan mengidentifikasi struktur bangunan kapal serta bagian-bagiannya dengan benar melalui pengamatan, komunikasi dan pelatihan sehingga dapat melaksanakan tugas dengan cermat, akurat, efektif dan efisien.

#### **E. Kompetensi**

Kompetensi : Bangunan dan Stabilitas Kapal

Kode Kompetensi : NPN. Prod/K.01

Sub Kompetensi : Mengidentifikasi Struktur dan Bagian-bagian Kapal

Kompetensi yang diharapkan dapat dicapai/dikuasai oleh setiap siswa adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan mengidentifikasi Dimensi Pokok Bangunan Kapal
2. Kemampuan mengidentifikasi Struktur dan Bagian-bagian Kapal
3. Kemampuan menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam pelaksanaan tugas dengan cepat, tepat dan benar

Perilaku sebagaimana tersebut diatas dapat diuraikan dalam tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kriteria Unjuk Kerja dari Sub Kompetensi Mengidentifikasi Struktur dan Bagian-bagian Kapal

| Kriteria Unjuk Kerja                                 | Lingkup belajar  | Materi Pokok Pembelajaran   |   |  |
|--|--|---|---|--|
|  |  | Sikap   | Pengetahuan   | Keterampilan   |
| Mampu mengidentifikasi dimensi pokok bangunan Kapal: | <ul style="list-style-type: none"> <li>✍ Ukuran-ukuran utama kapal</li> <li>✍ Pembagian Bangunan Kapal</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✍ Cermat dalam mengidentifikasi dimensi pokok bangunan kapal</li> <li>✍ Cermat dalam menjelaskan dan menggambarkan bagian-bagian utama bangunan kapal</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✍ Menjelaskan dimensi pokok bangunan kapal</li> <li>✍ Menjelaskan dan menggambarkan bagian-bagian utama bangunan kapal</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✍ Menggambarkan dimensi pokok bangunan kapal</li> <li>✍ Merinci dan menjelaskan bagian-bagian pokok bangunan kapal</li> </ul>   |
| Struktur dan Bagian-bagian Kapal                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>✍ Bagian-bagian Umum Kapal</li> <li>✍ Penampang Irisan Membujur kapal</li> <li>✍ Penampang irisan Melintang</li> <li>✍ Kulit kapal</li> <li>✍ Sekat Pelanggaran</li> <li>✍ Sekat Belakang</li> <li>✍ kemudi/ baling-baling</li> <li>✍ Lajur Geladak</li> <li>✍ Wrang</li> <li>✍ Cofferdam</li> <li>✍ Lunas</li> <li>✍ Double Bottom (DB)</li> <li>✍ Bak</li> <li>✍ Anjungan</li> <li>✍ Geladak</li> <li>✍ Gading</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✍ Cermat dalam mengidentifikasi struktur kapal secara umum</li> <li>✍ Cermat dalam mengidentifikasi bagian Kapal</li> <li>✍ Cermat dalam menggambarkan dan menjelaskan struktur dan bagian-bagian Kapal</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✍ Identifikasi Struktur bangunan kapal secara umum</li> <li>✍ Identifikasi bagian-bagian kapal</li> <li>✍ Penggambaran dan penjelasan uraian struktur dan bagian-bagian kapal</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✍ Mengidentifikasi struktur kapal secara umum</li> <li>✍ Mengidentifikasi bagian kapal</li> <li>✍ Menggambar dan menjelaskan struktur dan bagian-bagian kapal</li> <li>✍ Merancang general arrangement kapal</li> </ul> |



**F. Cek Kemampuan**

1. Apa yang anda ketahui tentang kapal
2. Jelaskan jenis-jenis kapal berdasarkan fungsinya
3. Jelaskan apa yang anda ketahui dengan dimenensi kapal
4. Secara garis besar struktur bangunan kapal dapat dibedakan menjadi beberapa kategori, Jelaskan !
5. Uraikan bagian-bagian utama kapal yang anda ketahui
6. Apa yang dimaksud dengan anjungan, kamar mesin, haluan dan buritan

## II. PEMBELAJARAN

### A. Rencana Belajar Siswa

Kompetensi : Bangunan dan Stabilitas Kapal

Kode Kompetensi : NPN. Prod/K 01

Sub Kompetensi : Mengidentifikasi Struktur dan Bagian- bagian Kapal

| Jenis Kegiatan   | Tanggal | Waktu | Tempat belajar | Alasan perubahan | Tanda tangan Guru |
|--|---------|-------|----------------|------------------|-------------------|
| 1. Dimensi Pokok Bangunan Kapal:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Ukuran-ukuran utama kapal</li> <li>☞ Pembagian Bangunan Kapal</li> </ul>  |         |       |                |                  |                   |
| 2. Struktur dan Bagian-bagian Kapal<br><ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Bagian-bagian Umum Kapal</li> <li>☞ Irisan Membujur</li> <li>☞ Struktur Bangunan Kapal</li> <li>☞ Penampang Melintang</li> </ul> |         |       |                |                  |                   |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Kulit kapal</li> <li>☞ Sekat Pelanggaran</li> <li>☞ Sekat Belakang</li> <li>☞ Lingkaran</li> <li>☞ kemudi/ baling-baling</li> <li>☞ Lajur Geladak</li> <li>☞ Wrang</li> <li>☞ Cofferdam</li> <li>☞ Lunas</li> <li>☞ Double Bottom (DB)</li> <li>☞ Bak</li> <li>☞ Anjungan</li> <li>☞ Geladak</li> <li>☞ Gading</li> </ul> |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

## B. Kegiatan Belajar

### 1. Dimensi Pokok Bangunan Kapal

#### a. Tujuan Pembelajaran

Kegiatan belajar ini bertujuan agar siswa mampu mengidentifikasi dan memahami dimensi pokok bangunan kapal sebagai bagian dari struktur dan bagian-bagian kapal sehingga bagian-bagian penting yang memengaruhi stabilitas kapal dapat diidentifikasi dan diterapkan dalam kelancaran pelaksanaan tugas sehari-hari serta dalam menjaga stabilitas kapal yang pada akhirnya dapat menunjang keselamatan pelayaran.

**b. Uraian materi**

**(1). Ukuran-ukuran Utama Kapal**

Seperti layaknya sebuah balok, kapal memiliki dimensi pokok yang menjadi parasarat sesuai fungsinya untuk mengangkut manusia, barang dan muatan lainnya agar tiba di tempat tujuan dengan cepat, tepat, efektif dan efisien.

Dimensi pokok kapal adalah panjang (*length*), lebar (*breadth*) dan dalam (*depth*)

(a). Panjang Kapal (*Length*)

Panjang kapal (*length*) pada umumnya terdiri dari LOA (Length Over All), LWL (Length on designes water Line), dan LBP (Length Beetwen Perpendicular).

Secara definisi LOA adalah panjang kapal yang diukur dari haluan kapal terdepan sampai buritan kapal paling belakang. LWL adalah panjang kapal yang diukur dari halulan kapal pada garis air sampai buritan kapal pada garis air dan LBP adalah panjang kapal yang diukur dari haluan kapal pada garis air sampai tinggi kemudi.

(b). Lebar (*breadth*)

Ada beberapa ukuran lebar yang biasa digunakan dalam pengukuran dimensi lebar kapal yaitu Breadth Extrime dan Breadth Moulded.

? Breadth Extrime = Lebar kapal Yang diukur dari kulit kapal bagian luar sampai kulit kapal bagian luar sisi lainnya (diukur pada bagian tengah kapal).

? Breadth moulded = lebar menurut mal ialah lebar yang diukur dari bagian luar gading pada satu sisi ke gading sisi yang lain.

(c). Dalam (*depth*)

Depth moulded (dalam) menurut mal adalah dalam yang diukur dari bagian atas lunas sampai bagian atas geladak.

## **(2). Pembagian Bangunan Kapal**

Kegiatan belajar pada sesi ini akan menjelaskan berbagai jenis kapal yang dibagi berdasarkan pembagian bangunannya. Pembagian bangunan kapal pada umumnya dapat dibagi berdasarkan bahan pembuatannya, bangunan bagian bawah kapal (*bottom*), bangunan bagian atas, bentuk haluan dan bentuk buritan kapal.

(a). Pembagian kapal berdasarkan bahan pembuatan :

- ? Kapal kayu
- ? Kapal besi
- ? Kapal fiber glass
- ? Kapal ferrocement

(b). Pembagian kapal berdasarkan bawah kapal :

- ? Round bottom
- ? V Bottom
- ? Flate bottam

(c). Pembagian kapal berdasarkan bangunan atasnya :

- ? satu pulau
- ? dua pulau
- ? tiga pulau

(d). Pembagian kapal berdasarkan bentuk haluan :

- ? Miring
- ? Tegak
- ? Siku
- ? Memancang
- ? Sendok
- ? Lurus
- ? Menonjol bagian bawah

1.2.5 Pembagian kapal berdasarkan bentuk buritan :

- a. Buritan berbentuk sendok
- b. Buritan berbentuk miring
- c. Buritan berbentuk siku

**c. Rangkuman**

1. Dimensi pokok kapal yang penting diketahui adalah panjang (*length*), lebar (*breadth*) dan dalam (*depth*) karena dimensi ini kita akan dapat memprediksi bentuk kapal bahkan keseimbangan yang mungkin dimiliki.
2. Panjang kapal (*length*) pada umumnya terdiri dari LOA (Length Over All), LWL (Length on design water Line), dan LBP (Length Between Perpendicular). Ukuran lebar yang biasa digunakan dalam pengukuran dimensi lebar kapal yaitu Breadth Extreme dan Breadth Moulded. Sedangkan Depth moulded (dalam) menurut mal adalah dalam yang diukur dari bagian atas lunas sampai bagian atas geladak.
3. Pembagian bangunan kapal pada umumnya dapat dibagi berdasarkan bahan pembuatannya, bangunan bagian bawah kapal (*bottom*), bangunan bagian atas, bentuk haluan dan bentuk buritan kapal.

**d. Tugas**

Setelah anda membaca dan memahami prinsip-prinsip tentang bagaimana struktur dan bangunan Kapal, cobalah anda kerjakan latihan di bawah ini. Dengan demikian anda akan dapat memahami dan menerapkan prinsip-prinsip ketentuan-ketentuan itu lebih jauh.

1. Bagaimana kedudukan atau peran pengetahuan dimensi pokok bangunan kapal terhadap keselamatan pelayaran ?
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan panjang kapal LOA, LWL dan LBP?
3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Breadth extreme

4. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Depth moulded
5. Pembagian bangunan kapal pada umumnya dapat dibagi berdasarkan bahan pembuatannya, uraikan apa yang dimaksud !
6. Jelaskan pembagian bangunan kapal berdasarkan bangunan bagian bawah kapal (*bottom*),
7. Jelaskan pembagian bangunan kapal berdasarkan bangunan bagian atas,
8. Gambarkan pembagian bangunan kapal berdasarkan bangunan bagian atasnya
9. Jelaskan pembagian bangunan kapal berdasarkan bentuk haluan
10. Gambarkan pembagian bangunan kapal berdasarkan bentuk buritan kapal.

Untuk memeriksa hasil latihan anda bagian ini tidak disediakan kunci jawaban. Oleh karena itu hasil latihan anda sebaiknya anda bandingkan dengan hasil latihan siswa/kelompok lain. Diskusikanlah dalam kelompok untuk hal-hal yang berbeda dalam hasil latihan itu. Dalam mengkaji hasil latihan itu anda sebaiknya selalu mengamati dan mengidentifikasi struktur dan bagian-bagian kapal yang diuraikan sebelumnya. Jika terdapat hal-hal yang tidak dapat di atasi dalam diskusi kelompok, bawalah persoalan tersebut ke dalam pertemuan tutorial. Yakinlah dalam pertemuan tersebut anda akan dapat memecahkan persoalan itu.

**f. Tes Formatif (K.01.1)**

Pilihlah salah satu kemungkinan jawaban yang menurut anda paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d.

1. Secara umum dimensi pokok dari bangunan kapal yang menjadi dasar stabilitas kapal adalah
  - a. Panjang (*length*), Lebar (*breadth*) dan Dalam (*depth*) dan tinggi (*height*)
  - b. Panjang (*length*), Lebar (*breadth*) dan Dalam (*depth*)
  - c. Panjang (*length*) dan Lebar (*breadth*)
  - d. Panjang (*length*) dan Dalam (*depth*)
2. Panjang kapal yang diukur dari haluan kapal terdepan sampai buritan kapal paling belakang dikenal dengan istilah
  - a. LOA
  - b. LWL
  - c. LPP
  - d. LBP
3. Ada beberapa ukuran lebar yang biasa digunakan dalam pengukuran dimensi lebar kapal yaitu :
  - a. Breadth Total dan Breadth Moulded
  - b. Breadth Extreme dan Breadth Moulded dan Total Breadth.
  - c. Breadth Extreme dan Breadth Moulded.
  - d. Breadth Perpendicular dan Breadth Between Perpendicular
4. Lebar kapal Yang diukur dari kulit kapal bagian luar sampai kulit kapal bagian luar sisi lainnya (diukur pada bagian tengah kapal) disebut :
  - a. Breadth Extreme
  - b. Breadth moulded



- c. Maximum Depth
  - d. Total Breadth
5. Lebar menurut mal ialah lebar yang diukur dari bagian luar gading pada satu sisi ke gading sisi yang lain biasa disebut dengan istilah
- a. Breadth moulded
  - b. Breadth Extrime
  - c. Maximum Depth
  - d. Total Breadth
6. Dalam yang diukur dari bagian atas lunas sampai bagian atas geladak disebut
- a. Depth moulded
  - b. Minimum Depth
  - c. Total Depth
  - d. Maximum Depth
7. Depth moulded (dalam) menurut mal adalah dalam yang diukur
- a. Dari bagian atas lunas sampai bagian atas geladak
  - b. Dari bagian bawah lunas sampai bagian atas geladak
  - c. Dari bagian atas lunas sampai bagian bawah geladak
  - d. Dari bagian bawah lunas sampai bagian bawah geladak
8. Pembagian kapal berdasarkan bahan pembuatan terdiri dari
- a. Kapal kayu, Kapal besi, Kapal fiber glass dan Kapal ferrocement
  - b. Kapal kayu, Kapal besi dan Kapal fiber glass
  - c. Kapal kayu, Kapal besi, kapal baja dan kapal ferrocement
  - d. Kapal besi kayu, baja, Kapal fiber glass, Kapal ferrocement

9. Pembagian kapal berdasarkan bawah kapal :
- a. Round bottom dan V-bottom
  - b. Round bottom, V-bottom, Flate bottom dan double bottom
  - c. Round bottom dan Flate bottom
  - d. Round bottom, V-bottom dan Flate bottom
10. Pembagian kapal berdasarkan bangunan atasnya :
- a. Satu pulau, dua pulau, tiga pulau dan empat pulau
  - b. Satu pulau, dua pulau dan tiga pulau
  - c. Satu pulau dan dua pulau
  - d. Satu pulau dan tiga pulau

Cocokkanlah jawaban anda dengan kunci jawaban yang terdapat pada bagian akhir Modul ini. Hitunglah jumlah jawaban anda yang benar, kemudian gunakanlah rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan anda terhadap materi Modul ini.

Rumus :

|   |
|---|
| $\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban anda yang benar}}{10} \times 100\%$ |
|---|

Arti tingkat penguasaan yang anda capai :

- 90 % - 100 % : Baik sekali
- 80 % - 89 % : Baik
- 70 % - 79 % : Cukup
- ? 69 % : Kurang

Bila tingkat penguasaan anda mencapai 80 % ke atas, anda dapat meneruskan ke kegiatan belajar berikutnya, Bagus, tetapi apabila nilai yang anda capai di bawah 80 %, anda harus mengulangi kegiatan belajar 1, terutama pada bagian yang belum anda kuasai.

**f. Lembar Kerja**

1. Alat

- ? OHP
- ? Pensil runcing 2B.
- ? Penghapus pensil halus.
- ? dsb.

2. Bahan

- ? General Arrangement Kapal
- ? Maket berbagai jenis kapal
- ? Gambar irisan melintang kapal
- ? Gambar ukuran-ukuran utama pada kapal

3. Langkah kerja

- ? Siswa memahami bahan diklat .
- ? Siswa mempraktekkan bahan diklat.

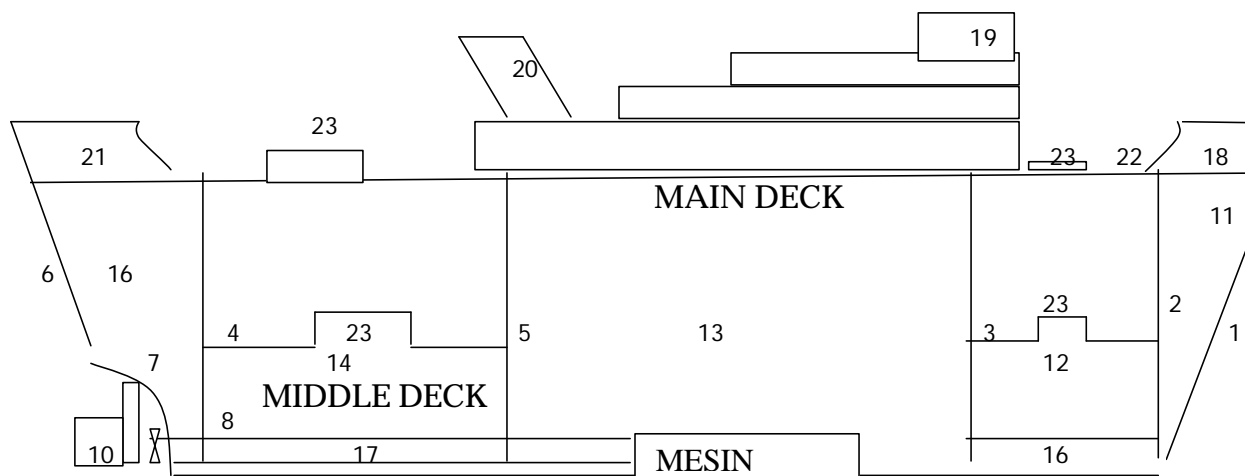
## 2. Struktur dan Bagian-bagian Kapal

### a. Tujuan Pembelajaran

Kegiatan belajar ini bertujuan agar siswa mampu mengidentifikasi dan memahami struktur dan bagian-bagian kapal sebagai bagian dari stabilitas dan bangunan kapal sehingga bagian-bagian penting yang memengaruhi stabilitas kapal dapat diidentifikasi dan dikuasai. Dengan penguasaan materi ini semua siswa dapat memahami seluruh bagian serta struktur kapal sehingga dapat turut serta menjaga stabilitas kapal yang pada akhirnya dapat menunjang keselamatan pelayaran.

### b. Uraian materi

Bagian-bagian kapal sebagai struktur dilihat dari irisan/potongan membujur kapal secara umum terdiri dari beberapa bagian penting sebagaimana gambar berikut:



Gambar : Bagian-bagian Umum Kapal (irisan membujur/potongan membujur kapal)

Keterangan :

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. Linggi depan                          | 12. Ruang muat          |
| 2. Dinding kedap air muka                | 13. Kamar mesin         |
| 3. Dinding kedap air muka kamar mesin    | 14. Ruang must belakang |
| 4. Dinding kedap air belakang            | 15. Tangki pit belakang |
| 5. Dinding kedap air belakan kamar mesin | 16. Dasar gandraa       |
| 6. Linggi belakang                       | 17. Tembusan            |
| 7. Linggi baling baling                  | 18. Bak                 |
| 8. Poros baling baling                   | 19. Anjungan            |
| 9. Baling baling                         | 20. Cerobong            |
| 10. Kemudi                               | 21. Rumah rumah         |
| 11. Tangki pik depan                     | 22. Geladak utama       |
|  | 23. Kepala palkah       |

### **(1). Kulit kapal**

Plat – plat yang disambung menjadi lajur yang terdapat pada badan kapal biasa disebut dengan kulit kapal.

Guna kulit kapal. :

- (a). Untuk kekuatan membujur kapal
- (b). Menerima tekanan dari kapal
- (c). Merupakan penutupan kedap air dari dasar hingga bagian atas kapal
- (d). Lajur kulit kapal diberi nama dengan abjad a,b,c,d dan seterusnya mulai dengan lajur dasar
- (e). Sambungan plat diberi nama dengan angka 1,2,3 dan seterusnya dari depan ke belakang

### **(3). Sekat Pelanggaran**

Pada kapal sekat pelanggaran ini ditentukan letaknya, ialah 5% dari panjang kapal pada garis air dihitung dari haluan kapal, Pada kapal panjang ditambah 10" ( feet )

Sekat pelanggaran memiliki berbagai kegunaan yaitu :

- (a). Mencegah kebocoran
- (b). Memperkuat melintang kapal setempat
- (c). Jika terjadi kebocoran pada kapal, dapat berlayar pelan pelan dengan menggunakan sekat pelanggaran.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan kaitannya dengan sekat pelanggaran adalah:

- (a). Sekat pelanggaran ini harus lebih tebal dari pada sekat kedap air lainnya.
- (b). Batas penguat harus ditaruh pada bagian muka sekat pelanggaran masing masing berjarak 24"
- (c). Baja siku dipasang pada bagian sekat pelanggaran

### **(4). Sekat Belakang**

Pada sekat belakang pada bagian lobang baling baling harus ditambah plat yang lebih tebal 22 mm untuk menahan getaran baling baling. Bagi penguat terletak di bagian belakang kapal masing masing berjarak 24" dan Baja siku keliling diletakkan pada bagian muka kapal

### **(5). Lingkaran kemudi/ baling-baling**

Lingkaran kemudi atau baling-baling merupakan bagian penting dikapal sebagai pengendali arah dan kecepatan kapal. Kemudi merupakan pengontrol arah haluan kapal sedangkan baling-baling pada dasarnya berfungsi untuk mengontrol kecepatan kapal dengan fungsi gaya dorongnya.

### **(6). Lajur Geladak**

Bagian ini biasanya terbuat dari kayu yang melapisi geladak baja. Untuk itu kayu lajur geladak ini harus memenuhi sebagai berikut :

- (a). Cukup keras, tahan lama, dan daya serap air harus sekecilnya.
- (b). Dalam perubahan suhu, perubahan kembang dan menyusut harus sekecilnya.
- (c). Tidak mengandung bahan kimia yang merusak baja.
- (d). Harus cukup kering
- (e). Harus bersih dari serat serat licin

Untuk itulah maka lapisan ini biasanya terbuat dari bahan kayu teak sejenis Jati (di Indonesia) dan atau kayu Cemara.

### **(7). Wrang**

Wrang ialah bagian dari kapal yang berjalan melintang di atas dasar berganda (*Double Bottom*) yang menghubungkan gading – gading kiri dan kanan.

### **(8). Cofferdam**

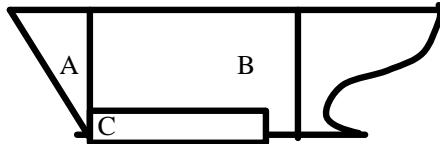
Ialah ruangan yang terdapat diantara 2 wrang penuh yang memisahkan 2 macam cairan.

### **(9). Lunas**

Sebagai bagian terbawah dari kapal, lunas terdiri dari berbagai jenis yaitu lunas dasar, lunas tegak dan lunas lambung. Lunas dasar merupakan lajur kapal pada dasar yang tebalnya  $\pm 35\%$  dari pada kulit kapal lainnya. Sedangkan lunas tegak ialah lunas yang tegak sepanjang kapal, tebalnya  $\frac{5}{8}$  lebih besar daripada lunas dasar pada  $\frac{4}{10}$  bagian lunas tegak ditengah – tengah kapal.

Kapal besar pada umumnya memiliki lunas lambung yang berfungsi untuk melindungi kapal bila kandas. Lunas lambung ini biasanya terdapat  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{3}$  dari panjang kapal pada bagian tengah yang berfungsi juga untuk mengurangi olengan kapal.

**(10). Double Bottom (DB)**



A = Sekat pelanggaran.

B = Sekat belakang.

C = Dasar berganda.

Double Bottom (DB) atau dasar berganda ini dibentuk oleh sekat pelanggaran hingga sedikit kesekat belakang. Ketinggian DB ini bervariasi sesuai dengan ukuran kapal. Sebagai acuan tinggi DB pada kapal-kapal adalah sebagai berikut : Pada kapal – kapal kecil = 26” , pada kapal – kapal besar = 6 ( feet ) dan pada kapal berukuran sedang biasanya lebih kurang 4 feet.

Secara teknis Double Bottom ini berfungsi :

- (a). untuk menyimpan air ballast, air tawar dan minyak
- (b). untuk menjaga keselamatan kapal jika bocor
- (c). mempertinggi titik tinggi kapal
- (d). memperkuat bangunan membujur dari pada kapal

Disamping kegunaannya, dengan menggunakan double bottom ini ada kerugiannya yaitu:

- (a). Kehilangan ruang muatan.
- (b). titik berat kapal terlalu keatas bila kapal kosong .

Isi dasar berganda ini lebih kurang 15 % daya muat kapal mempunyai tinggi 14 kaki untuk kapal besar , dan untuk kapal kecil sampai 26 “.



Untuk kapal – kapal besar maka isi dari dasar berganda ini tidak cukup untuk menurunkan titik berat kapal hingga untuk ini di kapal masih diperlukannya satu ruangan yang dipergunakan untuk menurunkan titik B atau untuk memperbesar balas kapasitas kapal tersebut. Ruangan ini dinamakan tangki dalam (*deep tank*).

*Deep tank* berguna untuk memperbesar kapasitas ruang balas kapal tersebut. *Deep tank* ini biasanya diisi dengan air, tetapi kadang – kadang diisi pula dengan bahan bakar kapal sendiri dan juga minyak palm (general kargo). Secara struktur posisinya *deep tank* ini biasanya terletak di muka atau dibelakang kamar mesin. Ditengah–tengah tangki ini diberi pemisah (dinding kedap minyak) agar muatan cair tidak mengganggu stabilitas kapal.

#### **(11). Bak**

Pada umumnya kapal memiliki satu gudang mini yang dipergunakan untuk memperlancar kegiatan deck terutama pada saat sandar dan lepas sandar. Untuk itu disediakan satu ruangan yang biasa disebut bak. Bak adalah bagian bangunan kapal yang ada diujung depan kapal, digunakan untuk menyimpan alat tali menali kapal dan rantai jangkar.

#### **(12). Anjungan**

Untuk tempat mengemudikan kapal, dimana alat – alat navigasi guna menentukan posisi kapal berada disitu. Pada anjungan biasanya terdapat kamar nahkoda dan kamar radio.

#### **(13). Geladak**

Nama – nama geladak ini tergantung dari banyaknya geladak yang ada di kapal tersebut. Pada umumnya geladak yang berada dibawah sendiri dinamakan geladak dasar serta geladak yang diatas dinamakan geladak atas atau geladak utama ( *main deck* ) Bila antara geladak dasar dan geladak atas

terdapat geladak lagi , maka geladak tersebut dinamakan geladak antara (Tween geladak).

Geladak atas tidak lurus bentuknya tetapi melengkung baik kemuka maupun kesamping , gunanya untuk memudahkan mengalirnya air.

Pada bagian tegak kapal dimana terdapat titik terendah, maka geladak makin kemuka atau makin kebelakang geladak makin tinggi . perbedaan tinggi ini kita namakn sosok (sheer).

Tingginya sosok dihaluan kira-kira 2 % dan diburitan kira - kira 1 % dari panjang kapal. Bila dilihat dari samping geladak ini makin kesamping makin rendah (Chamber).

Perbedaan tinggi ini kira - kira  $1/50$  lebar kapal.

#### **(14). Gading**

Merupakan rangka dari kapal dimana kulit - kulit kapal diletakkan. Nama dari gading disesuaikan dengan tempatnya. Gading yang terletak disekitar haluan tersebut gading haluan. Gading yang terletak pada tempat yang terlebar dari kapal disebut gading besar dan gading yang terletak di sarung poros baling - baling disebut gading kancing .

Gading - gading ini mempunyai jarak antara satu dan lainnya kira - kira antara 21 - 37 inchi sesuai dengan ukuran kapal dan diberi nomor urut mulai nol yang dimulai dari belakang.

**c. Rangkuman**

1. Bagian-bagian kapal sebagai struktur dapat dilihat dari irisan/potongan membujur kapal atau penampang melintang kapal
2. Irisan membujur kapal dapat menggambarkan struktur kapal dari mulai haluan ke buritan kapal.
3. Plat – plat yang disambung menjadi lajur yang terdapat pada badan kapal biasa disebut dengan kulit kapal yang berguna untuk Untuk kekuatan membujur kapal, Menerima tekanan dari kapal, Merupakan penutupan kedap air dari dasar hingga bagian atas kapal, Lajur kulit kapal diberi nama dengan abjad a,b,c,d dan seterusnya mulai dengan lajur dasar.
4. Sekat pelanggaran memiliki berbagai kegunaan yaitu mencegah kebocoran, memperkuat melintang kapal setempat, jika terjadi kebocoran pada kapal, dapat berlayar pelan pelan dengan menggunakan sekat pelanggaran.
5. Beberapa hal yang perlu diperhatikan kaitannya dengan sekat pelanggaran adalah Sekat pelanggaran ini harus lebih tebal dari pada sekat kedap air lainnya.
6. Bagian dari kapal yang melintang di atas dasar berganda (*Double Bottom*) yang menghubungkan gading – gading kiri dan kanan disebut Wrang
7. Lunas terdiri dari berbagai jenis yaitu lunas dasar, lunas tegak dan lunas lambung. Kapal besar pada umumnya memiliki lunas lambung yang berfungsi untuk Melindungi kapal bila kandas. Lunas lambung ini biasanya terdapat  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{3}$  dari panjang kapal pada bagian tengah yang berfungsi juga untuk mengurangi olengan kapal.
8. Secara teknis *Double Bottom* ini berfungsi untuk menyimpan air ballast, air tawar dan minyak, untuk menjaga keselamatan kapal jika bocor,

mempertinggi titik tinggi kapal dan memperkuat bangunan membujur dari pada kapal

9. Ruang yang biasa digunakan untuk tempat mengemudikan kapal, tempat dimana alat – alat navigasi guna menentukan posisi kapal berada disebut anjungan
10. Terdapat nama-nama geladak diatas kapal tergantung dari banyaknya geladak yang ada dikapal tersebut yang pada umumnya geladak yang berada paling bawah dinamakan geladak dasar serta geladak yang diatas dinamakan geladak atas atau geladak utama (main deck) dan bila antara geladak dasar dan geladak atas terdapat geladak lagi , maka geladak tersebut dinamakan geladak antara.
11. Geladak atas tidak lurus bentuknya tetapi melengkung baik kemuka maupun kesamping , gunanya untuk memudahkan mengalirnya air.
12. Pada bagian tegak kapal dimana terdapat titik terendah, maka geladak makin kemuka atau makin kebelakang geladak makin tinggi . perbedaan tinggi ini kita namakn sosok (sheer).

**d. Tugas**

1. Uraikan dengan jelas apa yang dimaksud dengan anjungan ?
2. Apa manfaat anjungan kapal kaitannya dengan keselamatan pelayaran ?
3. Umumnya kapal terdiri dari bagian-bagian penting, apa yang dimaksud dengan bagian Cofferdam, bak, dan sekat pelanggaran? Jelaskan !
4. Kenapa sekat pelanggaran diperlukan untuk sebuah kapal ?
5. sebutkan fungsi dari double bottom dan apa kerugiannya
6. Uraikan dengan singkat peranan dari sekat pelanggaran
7. Uraikan jenis-jenis geladak yang ada dikapal
8. Uraikan jenis-jenis gading kapal

9. Uraikan pula apa yang disebut dengan deep tank
10. Geladak kapal biasanya tidak di buat lurus tetapi melengkung, terangkan kenapa demikian !

**e. Tes Formatif (K.01.2)**

Pilihlah salah satu kemungkinan jawaban yang menurut anda paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d.

1. Plat – plat yang disambung menjadi lajur yang terdapat pada badan kapal biasa disebut dengan:
  - a. Kulit kapal
  - b. Refleting
  - c. Gading
  - d. Dubling
2. Bagian kapal yang memiliki kegunaan mencegah kebocoran, memperkuat melintang kapal setempat disebut :
  - a. Sekat belakang
  - b. Sekat pelanggaran
  - c. Double bottom
  - d. Lunas
3. Bagian dari kapal yang berjalan melintang di atas dasar berganda (*Double Bottom*) yang menghubungkan gading – gading kiri dan kanan adalah
  - a. Cofferdam
  - b. Lunas
  - c. Wrang
  - d. Double bottom

4. Ruang yang terdapat diantara 2 wrang terpenyuh yang memisahkan 2 macam cairan disebut
  - a. Sekat kedap air
  - b. Wrang
  - c. Sekat pelanggaran
  - d. Cofferdam
5. Bagian terbawah dari kapal dan merupakan lajur dasar kapal disebut
  - a. Lunas
  - b. Cofferdam
  - c. Wrang
  - d. Sekat pelanggaran
6. Bagian pada dasar kapal yang dibentuk oleh sekat pelanggaran hingga sedikit kesekat belakang biasa disebut
  - a. Bak
  - b. Double bottom
  - c. Anjungan
  - d. Geladak
7. Tempat untuk mengemudi kapal, dimana alat – alat navigasi guna menentukan posisi kapal berada disebut
  - a. Anjungan
  - b. Geladak
  - c. Gading
  - d. Haluan

8. Merupakan rangka dari kapal dimana kulit – kulit kapal diletakkan
  - a. Gading
  - b. Anjungan
  - c. Geladak
  - d. Haluan
  
9. Ruangan yang dipergunakan untuk menurunkan titik B atau untuk memperbesar kapasitas balas kapal disebut :
  - a. Deep tank
  - b. Sekat belakang
  - c. Sekat kedap air
  - d. Tanki penyeimbang
  
10. Dengan menggunakan double bottom khususnya pada kapal-kapal besar akan berakibat pula pada
  - a. Mengurangi/kehilangan ruang muatan
  - b. Menambah kapasitas ruang muatan
  - c. Menurunkan titik berat kapal
  - d. Tidak ada pengaruhnya

Cocokkanlah jawaban anda dengan kunci jawaban yang terdapat pada bagian akhir Modul ini. Hitunglah jumlah jawaban anda yang benar, kemudian gunakanlah rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan anda terhadap materi Modul ini.

Rumus :

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban anda yang benar}}{10} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan yang anda capai :

90 % - 100 % : Baik sekali

80 % - 89 % : Baik

70 % - 79 % : Cukup

? 69 % : Kurang

Bila tingkat penguasaan anda mencapai 80 % ke atas, anda dapat meneruskan ke kegiatan belajar berikutnya, Bagus, tetapi apabila nilai yang anda capai di bawah 80 %, anda harus mengulangi kegiatan belajar ini, terutama pada bagian yang belum anda kuasai.



**f. Lembar Kerja**

1. Alat

- ? OHP
- ? Pensil runcing 2B.
- ? Penghapus pensil halus.
- ? dsb.

2. Bahan

- ? General Arrangement Kapal
- ? Maket berbagai jenis kapal
- ? Gambar irisan melintang kapal
- ? Gambar ukuran-ukuran utama pada kapal
- ? Gambar bagian-bagian kapal (detail desain)

3. Langkah kerja

- ? Siswa memahami bahan diklat .
- ? Siswa mempraktekkan bahan diklat.

### III. EVALUASI

Kompetensi : Bangunan dan Stabilitas Kapal

Sub Kompetensi : Mengidentifikasi Struktur dan Bagian-bagian Kapal

Kode Kompetensi : NPN. Prod/K.01

Nama Siswa :

Nomor Induk siswa :

| Waktu | Nilai | Kognitif skill                               | Psikomotor skill   | Attitude skill  | Produk/benda kerja sesuai standar |
|-------|-------|--|--|---|-----------------------------------|
|       |       | Menjelaskan dimensi pokok bangunan kapal.    | ? Mengidentifikasi ukuran-ukuran utama kapal<br>? Menggambarkan pembagian bangunan kapal dengan tepat.<br>? Menentukan bagian-bagian penting bangunan kapal sesuai general arrangement kapal | Cermat dalam menjelaskan, mengidentifikasi, menentukan dan menggambarkan dimensi pokok bangunan kapal |                                   |
|       |       | Menjelaskan struktur dan bagian-bagian kapal | ? Mengidentifikasi bagian-bagian umum kapal dengan sesuai irisan membujur<br>? Mengidentifikasi struktur bangunan penampang melintang kapal<br>? Mengidentifikasi                            | Cermat dalam menjelaskan, mengidentifikasi dan menggambarkan struktur dan bagian-bagian kapal         |                                   |

|  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|--|
|  |  |  | kulit kapal<br>? Mengidentifikasi dan menggambarkan sekat pelanggaran, sekat belakang, kemudi dan baling-baling<br>? Menggambaran wrang, cofferdam, lunas, double bottom (DB), bak, anjungan, geladak dan gading. |  |  |
|--|--|--|---|--|--|

**KUNCI JAWABAN TES FORMATIF**

**? Kode K.01.1**

- |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|-------|
| 1. b | 3. c | 5. a | 7. a | 9. d  |
| 2. a | 4. a | 6. a | 8. a | 10. b |

**? Kode K.01.2**

- |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|-------|
| 1. a | 3. c | 5. a | 7. a | 9. a  |
| 2. a | 4. d | 6. b | 8. a | 10. a |

#### **IV. PENUTUP**

Dengan menggunakan modul ini diharapkan siswa dapat mencapai kompetensi puncak dan dapat menampilkan potensi maksimumnya sehingga tujuan pencapaian kompetensi dapat terlaksana. Seperti diterangkan dimuka bahwa tujuan akhir dari modul proses pembelajaran dengan menggunakan modul ini, diharapkan siswa memiliki kemampuan, kebiasaan dan kesenangan serta menerapkan prinsip-prinsip penting dalam mengidentifikasi struktur dan bagian-bagian kapal melalui pengamatan, komunikasi dan pelatihan. Untuk itu kepada para siswa dan pengguna modul ini disarankan untuk membaca literatur lain agar pemahaman materi ini menjadi lebih baik dan lengkap.

Setelah menggunakan modul ini diharapkan siswa dapat melanjutkan materi diklat lanjutan yaitu menghitung stabilitas kapal sebagai rangkaian dari modul yang terintegrasi dalam kompetensi bangunan dan stabilitas kapal.

Demikian semoga modul ini benar-benar dapat digunakan oleh yang memerlukannya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Felix M. Cornell and Allan C. Hoffman, 1981. **American Merchant Seaman's Manual for Seamen by seamen**. Cornell Maritime Press. Centreville, Maryland. Sixth Edition.
- Kemp & Young, 1976. **Ship Construction Sketches & Notes**. A Kandy Paperback.
- Made Santoso, IGM dan Sudjono, Y Y., 1982. **Teori Bangunan Kapal Jilid 1 dan 2**. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Stokoe, E. A. (1975). **Ship Construction for Marine Students**. Principle Lecture in Naval Architecture at South Shields Marine and Technical College. Published by Thomas Reed Publications Limited Sunderland and London.
- Thamrin Rais, 1993. **Bangunan Kapal (Ship Building)**. Buku Pegangan Nama dan Gambar-gambar. Tarsito, Bandung
- Thomas C. Gillmer, 1970. **Modern Ship Design**. United States Naval Institute Annapolis, Maryland.