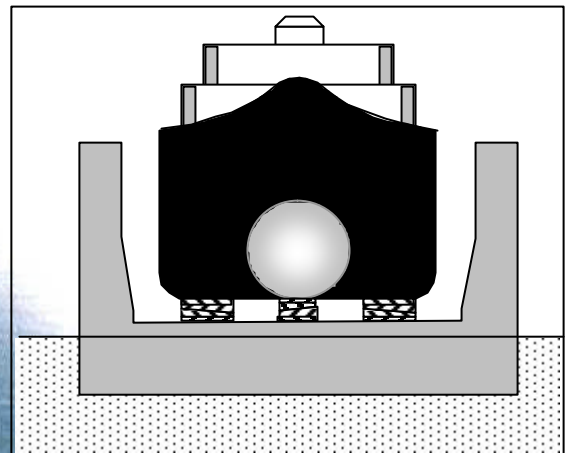


**KONSEP DASAR PERKAPALAN**

# **JENIS DOK DAN FUNGSI NYA**

**C.20.05**



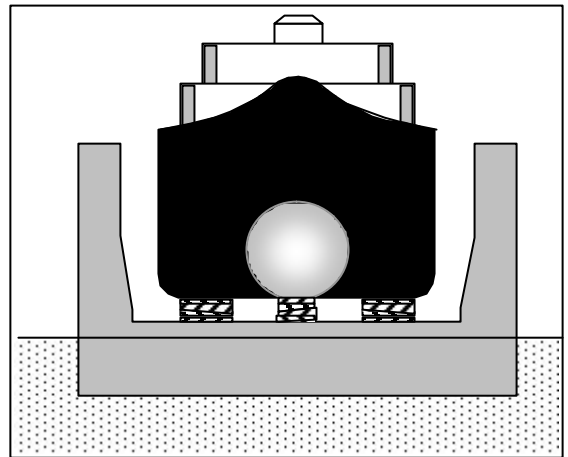
**BAGIAN PROYEK PENGEMBANGAN KURIKULUM  
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL**

**2003**

**KONSEP DASAR PERKAPALAN**

# **JENIS DOK DAN FUNGSI NYA**

**C.20.05**



Penyusun

Tim Kurikulum SMK Perkapalan  
Fakultas Teknologi Kelautan ITS

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

**2003**

## **KATA PENGANTAR**

Dalam meningkatkan mutu pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan melaksanakan secara bertahap dan berkesinambungan pada berbagai komponen pendidikan. Bagian komponen pendidikan yang dikembangkan saat ini diantaranya adalah kurikulum.

Kurikulum SMK edisi 1999, telah disempurnakan menjadi Kurikulum edisi 2004 yang mengacu pada prinsip-prinsip pengembangan kurikulum berbasis kompetensi.

Pada kurikulum tersebut setiap satu kompetensi menjadi satu mata diktat, sehingga untuk menunjang pembelajarannya setiap satu kompetensi memerlukan paling sedikit satu modul pembelajaran.

Modul ini merupakan bagian dari satu paket pembelajaran kepada siswa untuk dapat memahami dan terampil melaksanakan pekerjaan yang telah dipelajari dalam modul ini serta siap untuk mempelajari paket modul berikutnya, dengan kata lain siswa didik telah memiliki satu kompetensi sebagai hasil pembelajaran dari modul ini.

Segala masukan, kritik dan saran akan kami terima dengan tangan terbuka, guna penyempurnaan secara terus menerus modul ini, untuk memperoleh hasil yang maksimal bagi siswa didik kita selanjutnya.

Jakarta,

An. Direktur Jenderal

Pendidikan Dasar dan Menengah Kejuruan,

Dr. Ir. Gatot Hari Priowirjanto

NIP. 130 675 814

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b>	i
<b>DAFTAR ISI</b>	ii
<b>PETA KEDUDUKAN MODUL</b>	iv
<b>PERISTILAHAN / GLOSARIUM</b>	vi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
<b>A. DESKRIPSI</b>	1
<b>B. PRASARAT</b>	1
<b>C. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL</b>	1
<b>D. TUJUAN</b>	2
<b>E. KOMPETENSI</b>	2
<b>F. CEK KEMAMPUAN</b>	3
<b>BAB II PEMBELAJARAN</b>	4
<b>A. RENCANA BELAJAR SISWA / PESERTA DIDIK</b>	4
<b>B. KEGIATAN BELAJAR</b>	5
<b>1. KEGIATAN BELAJAR 1 : MENGENAL GALANGAN KAPAL</b>	5
Rangkuman 1:	8
Tugas 1:	8
Tes formatif 1:	9
Kunci Jawaban Tes formatif 1:	9
Lembar Kerja 1:	9
<b>2. KEGIATAN BELAJAR 2 : MACAM-MACAM DOK</b>	11
Rangkuman 2:	16
Tugas 2:	16
Tes formatif 2:	16
Kunci Jawaban Tes formatif 2:	16
Lembar Kerja 2:	17
<b>3. KEGIATAN BELAJAR 3: PERSIAPAN PENGEDOKAN</b>	19
Rangkuman 3:	20
Tugas 3:	21

Tes formatif 3:	21
Kunci Jawaban Tes formatif 3:	21
Lembar Kerja 3:	22
<b>4. KEGIATAN BELAJAR 4: METODE PENGEDOKAN</b>	<b>24</b>
Rangkuman 4:	26
Tugas 4:	27
Tes formatif 4:	27
Kunci Jawaban Tes formatif 4:	27
Lembar Kerja 4:	28
<b>BAB III EVALUASI</b>	<b>30</b>
Soal Evaluasi :	30
Kunci Jawaban Soal Evaluasi :	30
<b>BAB IV PENUTUP</b>	<b>32</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>33</b>

## PETA KEDUDUKAN MODUL

No	Unit Kompetensi		Kode Modul dan Durasi				
	Kode	Nama					
1 s/d 8	A.	Menggambar Teknik Dasar	A.20.01 8 jam	A.20.02 8 jam	A.20.03 10 jam	A.20.04 12 jam	A.20.05 10 jam
			A.20.06 12 jam	A.20.07 10 jam	A.20.08 14 jam		
9 s/d 19	B.	Menguasai kerja bangku	B.20.01 8 jam	B.20.02 30 jam	B.20.03 16 jam	B.20.04 30 jam	B.20.05 20 jam
			B.20.06 36 jam	B.20.07 40 jam	B.20.08 24 jam	B.20.09 40 jam	B.20.10 40 jam
			B.20.11 30 jam				
20 21 22 23 24 25 26	C.	Konsep dasar perkapalan	C.20.01	Mengetahui jenis-jenis kapal		25 jam	
			C.20.02	Rencana garis		42 jam	
			C.20.03	Floodable length		32 jam	
			C.20.04	Perlengkapan kapal		48 jam	
			C.20.05	Jenis dok dan fungsinya		30 jam	
			C.20.06	Sistem pembangunan kapal		30 jam	
			C.20.07	Urutan dan metode pembuatan kapal		25 jam	
27 s/d 30	D.	Memotong dng pembakar potong oksigen-asetilin	D.20.01 24 jam	D.20.02 32 jam	D.20.03 24 jam	D.20.04 24 jam	
31 s/d 34	E.	Menguasai dasar-2 pengelasan	E.20.01 24 jam	E.20.02 48 jam	E.20.03 32 jam	E.20.04 32 jam	
35 s/d 37	F.	Pekerjaan kayu	F.35.01 10 jam	F.35.02 30 jam	F.35.03 60 jam		
38 & 39	G.	Menggunakan perkakas Kerja tangan	G.35.01 60 jam	G.35.02 60 jam			
40 s/d 52	H.	Menggunakan mesin kerja kayu	H.35.01 28 jam	H.35.02 34 jam	H.35.03 34 jam	H.35.04 26 jam	H.35.05 26 jam
			H.35.06 26 jam	H.35.07 26 jam	H.35.08 28 jam	H.35.09 26 jam	H.35.10 34 jam
			H.35.11 36 jam	H.35.12 24 jam	H.35.13 26 jam		

53 s/d 61	I.	Konstruksi kapal kayu	I.35.01 29 jam	I.35.02 20 jam	I.35.03 20 jam	I.35.04 20 jam	I.35.05 20 jam
			I.35.06 46 jam	I.35.07 30 jam	I.35.08 16 jam	I.35.09 20 jam	
62 & 63	J.	Merawat komponen kapal kayu	J.35.01 20 jam	J.35.02 24 jam			
64 s/d 73	K.	Memelihara dan memperbaiki Kapal kayu	K.35.01 16 jam	K.35.02 16 jam	K.35.03 58 jam	K.35.04 36 jam	K.35.05 56 jam
			K.35.06 28 jam	K.35.07 28 jam	K.35.08 56 jam	K.35.09 56 jam	K.35.10 56 jam
74 s/d 76	L.	Merakit komponen kapal kayu	L.35.01 42 jam	L.35.02 70 jam	L.35.03 60 jam		
77 s/d 81	M.	Mengerjakan pekerjaan di bengkel kapal kayu	M.35.01 112 jam	M.35.02 140 jam	M.35.03 112 jam	M.35.04 140 jam	M.35.05 210 jam
82 s/d 86	N.	Mengerjakan kapal fibre glass	N.35.01 58 jam	N.35.02 60 jam	N.35.03 112 jam	N.35.04 58 jam	N.35.05 140 jam

## **PERISTILAHAN / GLOSARIUM**

- Galangan Kapal:** Adalah suatu tempat atau fasilitas yang diutamakan untuk membangun kapal
- Graving dock :** Yaitu dok yang berbentuk kolam, yang mana air didalamnya dapat dikuras sampai habis dengan pompa perlengkapan dok tersebut.
- Floating dock :** yaitu dock apung yang terdiri dari ponton-ponton yang mana air didalam tangki-tangkinya dapat dikeluarkan dan dimasukkan sesuai kebutuhan sehingga dapat tenggelam maupun mengapung di air sesuai kebutuhan.
- Slip Way :** Adalah fasilitas pengedokan kapal dengan cara medudukan kapal diatas kereta yang disebut trolley dan menarik kapal tersebut dari permukaan air dengan mesin
- syncrolife dry dock:** Adalah suatu fasilitas pengedokan kapal dengan menggunakan lift.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. DESKRIPSI**

Lazimnya kata Dok biasanya diikuti dengan kata galangan kapal atau biasa dikenal dalam bidang maritime adalah Dok dan Galangan Kapal.

Galangan kapal adalah tempat untuk membangun kapal baru sedangkan Dok adalah tempat untuk memperbaiki/merawat kapal. Berbagai jenis Dok yang di operasikan di galangan kapal dengan cara kerja yang berbeda antara lain: Graving dock ( Dok kolam), Dok Apung, Slip way ( Dok tarik ), Dok Angkat ( Syncrolif Dray Dock ), dan

### **B. PRASYARAT**

Untuk mengikutipembelajaran modul Jenis dok dan fungsinya ini maka peserta diklat harus memiliki kemampuan awal sebagai berikut:

1. Peserta diklat mampu membaca gambar kapal ( Rencana garis, Rencana umum dan gambar konstruksi kapal).
2. Peserta diklat memahami Jenis kapal dan ukuran utama kapal.
3. Peserta diklat memahami tentang titik berat kapal, stabilitas kapal.

### **C. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL**

Berikut ini langkah-langkah yang harus dilakukan untuk dapat mempelajari modul ini dengan tidak banyak mengalami kesulitan:

#### **a. Bagi siswa atau peserta didik:**

1. Baca tujuan akhir dan tujuan antara dengan saksama.
2. Baca uraian materi pada setiap kegiatan belajar dengan saksama.
3. Persiapkan alat dan bahan yang digunakan pada setiap kegiatan belajar.
4. Lakukan pengamatan pada setiap kegiatan belajar dengan teliti.
5. Jawablah pertanyaan pada tes formatif, cocokan dengan kunci jawaban yang ada, pada jawaban tes formatif

6. Jawablah pertanyaan yang ada pada soal evaluasi, cocokan dengan kunci jawaban yang tersedia pada kunci jawaban evaluasi.
7. Kembalikan peralatan praktik yang digunakan.
8. Tanyakan kepada tutor/guru anda hal-hal yang dianggap sukar.

**b. Peran Tutor/ Guru.**

- ✍ Menjelaskan materi yang terdapat pada modul ini, terutama yang agak sukar difahami oleh peserta diklat..
- ✍ Memberikan pertanyaan-pertanyaan secara acak dan singkat mengenai teori yang berkaitan kegiatan belajar yang terdapat pada modul ini.

**D. TUJUAN**

1. Tujuan Antara.

Setelah mempelajari modul ini peserta diklat dapat:

- ✍ Menjelaskan macam-macam dok dan cara kerjanya.
- ✍ Menjelaskan metode yang digunakan sesuai dengan jenis dok.
- ✍ Memahami langkah kerja, keselamatan dan kesehatan kerja. Yang terdapat pada modul ini.

2. Tujuan Akhir.

Setelah Mempelajari modul ini, peserta diklat:

- ✍ Dapat membedakan antara Galangan Kapal dengan Dok.
- ✍ Mampu menjelaskan macam macam dan cara kerja dok secara benar.
- ✍ Mampu melaksanakan pekerjaan yang ada kaitannya dengan pengedokan kapal.

**E. KOMPETENSI**

Setelah menyelesaikan pembelajaran dalam modul ini, siswa didik atau peserta diklat telah mempunyai kemampuan: Menjelaskan secara rinci mengenai Galangan Kapal, jenis dok dan cara kerjanya serta persiapan pengedokan dan metode pengedokan. Oleh karenanya diharapkan peserta

didik telah mampu melaksanakan pekerjaan yang terkait dengan pengedokan kapal.

## **F. CEK KEMAMPUAN**

Untuk menjajaki siswa didik tentang pengetahuan dan ketrampilan yang berkaitan dengan isi modul ini, dapat dilakukan dengan memberi soal-soal sebagai berikut:

1. Jelaskan apakah yang dimaksud dengan galangan kapal itu?
2. Sebutkan 3 (tiga) dok yang anda ketahui?
3. Ukuran utama kapal terdiri dari?
4. Apa perbedaan antara sebuah dok dan sebuah galangan kapal?

Apabila yang bersangkutan telah dapat menyelesaikan tugasnya dengan baik dan benar, maka yang bersangkutan boleh langsung mengikuti tes untuk mendapatkan sertifikat, tanpa mengikuti pembelajaran dalam modul ini.

## BAB II PEMBELAJARAN

### A. RENCANA BELAJAR SISWA /PESERTA DIKLAT.

Jenis Kegiatan	Tanggal	Waktu Jam	Tempat Belajar	Alasan Perubahan	Tanda Tangan Guru
Mengenal Galangan Kapal		5	kelas		
<b>Tes Formatif 1.</b>		2	kelas		
Macam-macam Dok		5	kelas		
<b>Tes Formatif 2</b>		2	kelas		
Persiapan pengedokan		5	kelas		
<b>Tes Formatif 3</b>		2	kelas		
Metode Pengedokan		5	kelas		
<b>Tes Formatif 4</b>		2	kelas		
<b>Evaluasi</b>		2	kelas		

## **B. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

### **1. KEGIATAN BELAJAR 1: MENGENAL GALANGAN KAPAL**

#### **Tujuan Kegiatan Pembelajaran 1:**

Peserta diklat setelah mengikuti pembelajaran dalam kegiatan belajar 1 diharapkan: Mampu menjelaskan secara rinci tentang fungsi sebuah Galangan Kapal beserta bagian-bagiannya, yang merupakan factor penentu kelancaran operasionalnya armada laut nasional.

#### **Uraian Materi 1:**

Faktor-faktor teknis dan ekonomis pada pengoperasian kapal (kecepatan, pemakaian bahan bakar, biaya eksploitasi, dan lain- lain), Pada dasarnya tergantung dari keadaan kondisi badan kapal dibawah garis air. Oleh karena itu Biro klasifikasi dan kesyahbandaran serta Direktorat Jenderal Perhubungan Laut menentukan periode pengedokan kapal atau perbaikan kapal diatas dok yang kesemuanya tergantung dari umur kapal, kelas kapal keadaan dan kebutuhan kapal.

Untuk keperluan pembersihan badan kapal dibawah garis air, memeriksa kerusakan, memperbaiki kerusakan serta merawat badan kapal dibawah garis air diperlukan suatu tempat khusus beserta peralatan pendukungnya dan tempat ini dinamakan dok.

Ada bermacam-macam jenis dok yang melengkapi suatu Galangan Kapal yaitu: Dok Kolam (*graving dock*), Dok Apung (*floating dock*), Dok Tarik (*slip way*) dan Dok Angkat (*syncrolife dry dock*).

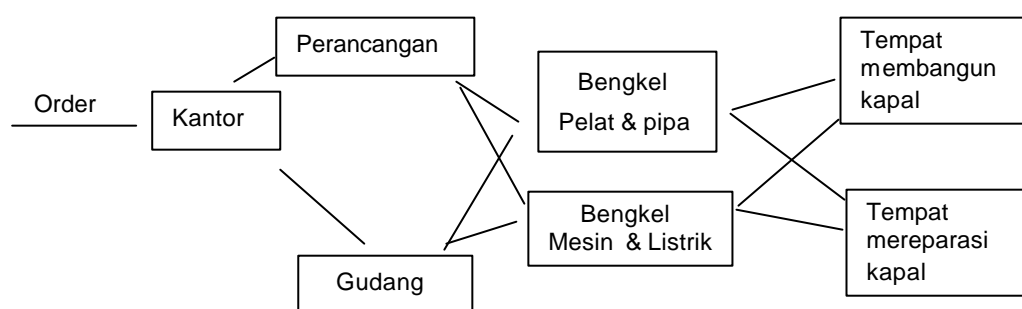
#### **Galangan Kapal**

Galangan Kapal adalah suatu tempat atau fasilitas yang diutamakan untuk membangun kapal, tetapi kita tahu bahwa dimanapun tidak ada tempat produksi yang tidak dilengkapi juga fasilitas untuk reparasi / perbaikan kapal.

Suatu Galangan Kapal, minimal mempunyai fasilitas-fasilitas sebagai berikut:

1. Kantor
2. Fasilitas perancangan.
3. Gudang material.
4. Bengkel pelat.
5. Bengkel mesin dan Listrik.
6. Tempat untuk pembangunan kapal.
7. Tempat untuk mereparasi kapal.

Perletakan kantor, bengkel dan fasilitas-fasilitas yang lain sangat tergantung kepada bentuk tanah dimana galangan kapal tersebut berada. Yang harus diperhatikan dalam penyusunan letak bengkel ialah berusaha memudahkan urutan rangkaian pekerjaan dan aliran material. Untuk jelasnya perhatikanlah bagan aliran kegiatan berikut ini.



**Gambar 1.1:** Aliran kegiatan (keadaan ideal)

#### a. Perancangan

Bagian perancangan bertugas untuk melakukan segala kegiatan yang berkaitan dengan order yang diterima, maksudnya segala perhitungan dan gambar dilakukan di bagian ini, termasuk perhitungan harga, kebutuhan material, sampai dengan gambar kerja untuk di laksanakan di bengkel.

#### b. Bengkel Pelat dan Pipa

Bagian pelat bertugas untuk mengerjakan penggambaran dengan skala 1 : 1 sebagai dasar membuat rambu untuk pemotongan dan pembentukan pelat, pemotongan dan pembentukan profil untuk gading-gading dan segala pekerjaan pelat yang lain.

Di bengkel pelat juga merupakan tempat untuk merangkai pelat dan profil yang sudah terpotong berdasarkan gambar kerja, menjadi seksi-seksi konstruksi badak kapal ( untuk bangunan baru ), serta menyiapkan potongan pelat yang sudah terbentuk sesuai kebutuhan reparasi.

Bagian pipa bertugas untuk memotong dan membentuk pipa sesuai gambar kerja, baik untuk kebutuhan bangunan baru maupun untuk kebutuhan reparasi. Mengingat tugas yang dikerjakannya, bengkel pipa sangat erat hubungannya dengan bengkel mesin, maka biasanya di galangan kapal yang besar bagian pipa ini di pisah dari bengkel pelat.

Sesuai dengan pekerjaan pelat dan pipa, maka didalam pekerjaansi bengkel pelat dan pipa selalu disertai pekerjaan memotong (dengan brander) serta mengelas untuk merangkai bagian-bagian konstruksi/pipa.

#### **c. Bengkel Mesin dan Listrik**

Bagian mesin bertugas untuk penyelesaian pekerjaan yang berkaitan dengan mesin perkakas, seperti: membubut, frais, skrap, bor, koter dan sebagainya, serta pekerjaan permesinan kapal.

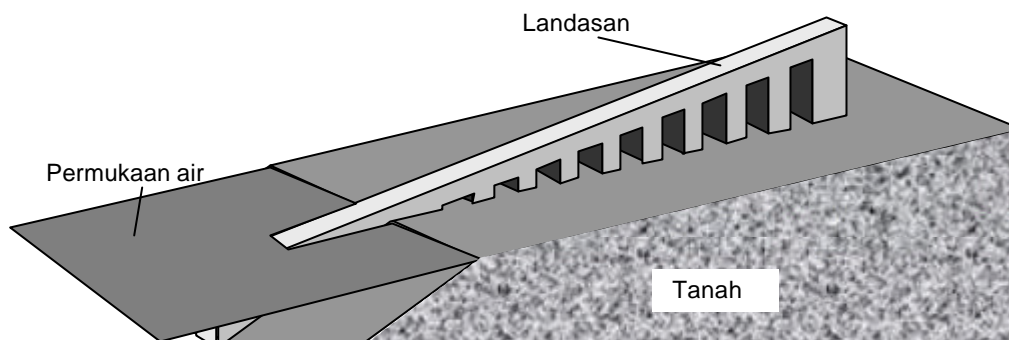
Bagian listrik bertugas untuk memasang instalasi listrik dan membuat serta memasang panel-panel listrik di kapal. Bagian ini juga bertugas untuk perbaikan dan atau pemasangan motor-motor listrik generator.

Seperti halnya pada bengkel pipa, biasanya di galangan kapal yang besar bagian listrik ini di pisahkan dari bengkel mesin.

#### **d. Tempat pembangunan kapal**

Di tempat pembangunan kapal, selalu dilengkapi dengan alat angkat berat ( kran ), untuk mengangkat seksi-seksi konstruksi yang telah di selesaikan di bengkel pelat.

Tempat pembangunan kapal, mempunyai paling tidak 1 (satu) lajur balok konstruksi beton, yang merupakan sebagai tempat untuk meletakkan lunas kapal pada saat pembangunan kapal (baru).



**Gambar 1.2:** Landasan untuk membangun kapal

### Rangkuman 1:

Kapal menurut Biro klasifikasi Indonesia ditentukan periode perawatan khususnya pada bagian lambung bawah air harus diadakan pemeriksaan secara periodic sehingga diperlukan dok untuk keperluan perawatan dan perbaikan kapal.

Galangan Kapal adalah suatu tempat atau fasilitas yang diutamakan untuk membangun kapal, tetapi kita tahu bahwa dimanapun tidak ada tempat produksi yang tidak dilengkapi juga fasilitas untuk reparasi / perbaikan kapal.

Suatu Galangan Kapal, minimal mempunyai fasilitas-fasilitas sebagai berikut:

1. Kantor
2. Fasilitas perancangan.
3. Gudang material.
4. Bengkel pelat.
5. Bengkel mesin dan Listrik.
6. Tempat untuk pembangunan kapal.
7. Tempat untuk mereparasi kapal.

### Tugas 1:

1. Bacalah Uraian materi pada kegiatan belajar ini!
2. Tanyakan kepada guru/tutor kalau ada hal-hal yang kurang anda mengerti!
3. Buatlah catatan ringkas agar anda lebih mudah memahami kegiatan belajar ini.

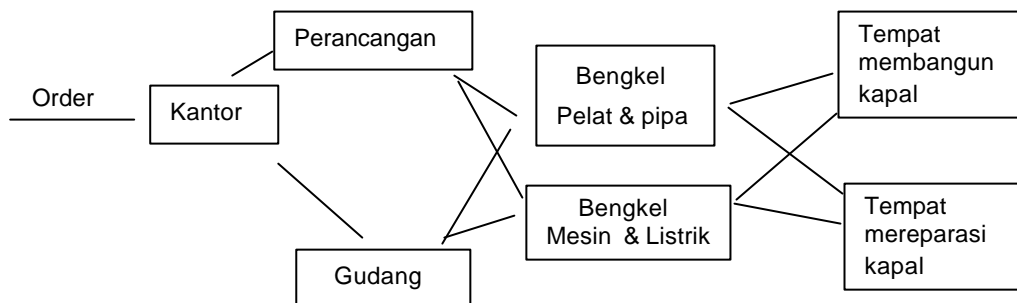


**Tes Formatif 1:**

1. Galangan Kapal manakah yang terbesar di Indonesia?
2. Jelaskan urutan rangkaian pekerjaan di sebuah galangan kapal!

**Kunci Jawaban Tes Formatif 1:**

1. Galangan Kapal yang terbesar di Indonesia adalah galangan kapal yang bernama P.T. PAL Indonesia Di Ujung Surabaya.
2. Urutan rangkaian pekerjaan di sebuah galangan kapal, adalah seperti bagan berikut:



**Lembar Kerja 1:**

Buatlah denah galangan kapal sehingga alur material menjadi mudah dan sesingkat mungkin.

**Alat dan Bahan**

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. Pensil                  | 1 buah |
| 2. Buku catatan            | 1 buah |
| 3. Kertas gambar ukuran A3 | 1 buah |
| 4. Penghapus               | 1 buah |

**Kesehatan dan Keselamatan Kerja.**

1. Gunakan pakaian kerja ( jas laboratorium putih bersih ).
2. Periksa tangan anda dan jaga agar tetap bersih.
3. Siapkan kain penghapus keringat.
4. Bekerjalah dengan hati-hati.

Langkah Kerja:

1. Buatlah semua peralatan agar bersih dan siapk serta mudah digunakan.
2. Buatlah sketsa denah galangan yang ditugaskan kepada anda atau yang anda ingin rancang di buku catatan.
3. periksakan sketsa denah anda kepada guru/tutor.
4. Setelah disetujui gambarlah ( mindahkan sketsa anda ) di kertas gambar yang tersedia.
5. Laporkan hasil pekerjaan anda kepada guru/tutor.

## 2. KEGIATAN BELAJAR 2: MACAM-MACAM DOK

### Tujuan Kegiatan Pembelajaran 2:

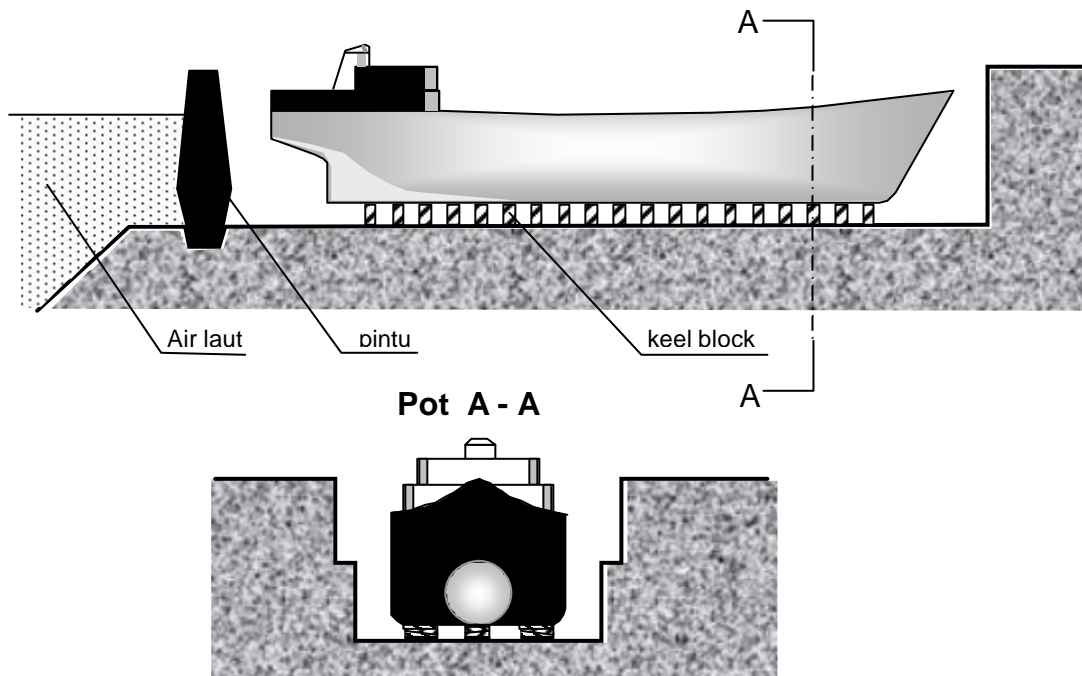
Peserta diklat setelah mengikuti pembelajaran dalam kegiatan belajar 2 diharapkan: Mampu menjelaskan secara rinci tentang macam dan fungsi sebuah Dok beserta bagian-bagiannya, yang merupakan bagian dari sebuah Galangan Kapal.

### Uraian Materi 2:

#### ✍ Dok Kolam (*Graving Dock*)

Dok kolam yang sering juga disebut Dok Gali adalah suatu bangunan dok berbentuk kolam yang terletak ditepi laut atau sungai.

Dok kolam mempunyai dinding yang kokoh seperti kolam renang karena pada saat kosong, Dok akan menerima tekanan tanah dari sekitarnya, sedangkan pada saat ada kapal yang akan dimasukkan kedalam atau dikeluarkan dari dalam Dok kolam tersebut, beban berat air akan diterima oleh dinding dan lantai Dok kolam tersebut.



**Gambar 2.1:** *Graving Dock*

Untuk keluar masuknya kapal dari Dok kolam, maka Dok kolam mempunyai sebuah pintu. Pintu Dok kolam berbentuk seperti sebuah

pontoon, terbuat dari suatu konstruksi baja, dimana pada pintu tersebut terdapat rongga - rongga yang dapat diisi air ataupun dikosongkan, sehingga pintu itu bisa terapung diatas air dan dipindahkan, apabila rongga-rongga tersebut telah dalam kondisi kosong. Selain itu juga dilengkapi dengan katup - katup yang dapat dibuka guna mengisi rongga - rongga tersebut dengan air supaya pintu itu tenggelam. Untuk mengeluarkan air baik dari rongga-rongga pada pintu maupun air yang berada pada kolam maka dok ini dilengkapi dengan pompa air.

Sebagai tempat untuk membangun atau memperbaiki kapal, maka sama dengan fasilitas tempat pembangunan kapal yang lain, Dok kolam dalam operasionalnya selalu dilayani dengan berbagai peralatan angkat ( kran ) yang mempunyai kapasitas angkat cukup besar, sesuai dengan kapasitas Dok kolam itu sendiri yang berjalan di sisi atas dinding Dok kolam tersebut.

Urutan kerja mengoperasikan Dok Kolam ( Graving Dock ) untuk memasukkan kapal:

1. Keel Block ( tempat dudukan kapal diatas Dok ) dipersiapkan. Diperiksa semua peralatan, tidak boleh ada yang nantinya mengapung apabila didalam air.
2. Katup-katup air pada Dok kolam dibuka sehingga air masuk kedalam Dok kolam, sampai permukaan air didalam dan diluar Dok kolam sama tingginya.
3. Air di dalam rongga-rongga pintu dikeluarkan sampai pintu dapat terapung ( pintu terbuka ) dan digeser atau dipindahkan.
4. Kapal masuk kedalam dok diatur agar tepat duduk diatas keel block ( balok- balok ganjal ) nya, sesuai metode yang digunakan.
5. Pintu ditarik, di gerakkan ke posisi menutup.
6. Katup- katup air pada pintu dibuka sehingga air masuk kedalam pintu dan pintu mulai tenggelam untuk menutup Dok kolam tersebut..

7. Air didalam Dok kolam dipompa keluar dan bersamaan dengan surutnya air, kapal diatur supaya tepat duduk diatas keel block.
8. Karena kolam dalam kondisi kosong maka pintu akan mendapat tekanan dari air diluar kolam sehingga pintu akan menutup rapat walaupun ada sedikit air yang masuk kekolam dan akan dipompa keluar terus.

Jadi dok kolam dilengkapi dengan peralatan - peralatan pendukung yang berupa kran pengangkat, pompa- pompa air dan balok - balok ganjal.

#### **Dok Apung (Floating Dock)**

Dok apung atau floating adalah sebuah bangunan konstruksi berupa pontom- pontom yang dilengkapi dengan kran- kran pengangkat, pompa- pompa air dan perlengkapan tambat serta perlengkapan reparasi kapal lainnya. Yang mana konstruksi ini dapat ditenggelamkan atau diapungkan dalam arah vertikal.

#### **Cara kerja dok apung adalah sebagai berikut:**

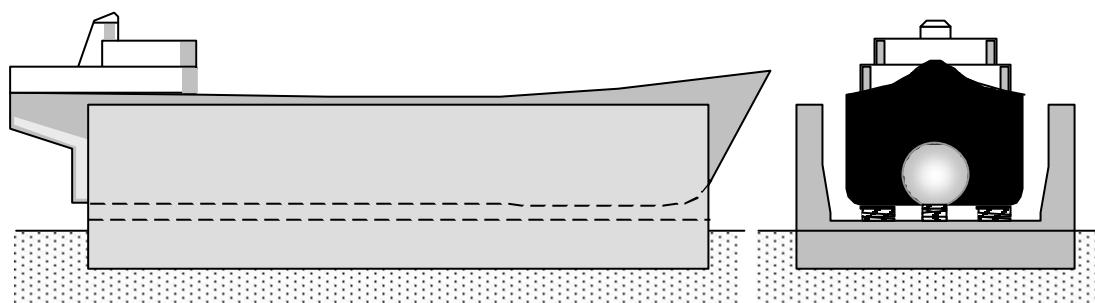
Sebelum dilakukan penenggelaman dok apung maka harus diketahui terlebih dahulu sarat kapal yang akan naik dok serta berapa meterkah bagian- bagian yang menonjol dari kapal.

Berdasarkan data- data yang diperoleh dari rencana dok (dock plan) maka dok apung ditenggelamkan dengan cara seluruh katup- katup pembagi dibuka dan air masuk kedalam rongga- rongga atau tangki pontom, sehingga dok secara perlahan turun. Harus dijaga agar kondisinya even keel. Jika sarat air diatas pontom telah mencapai sarat apung kapal maka dengan bantuan kapal tunda kapal akan ngedok didorong masuk ke dok apung dalam kondisi mesin induk dan mesin bantu harus dimatikan.

Selanjutnya diadakan penambatan kapal dengan tali-tali yang berfungsi untuk membatasi ruang gerak bagi kapal tersebut,

sehingga lebih mudah untuk duduk pada ganjal- ganjal yang sudah disiapkan. Setelah kapal mulai masuk kedalam dok apung dan posisinya mencapai ketentuan yang diinginkan dan siap untuk duduk pada posisinya.

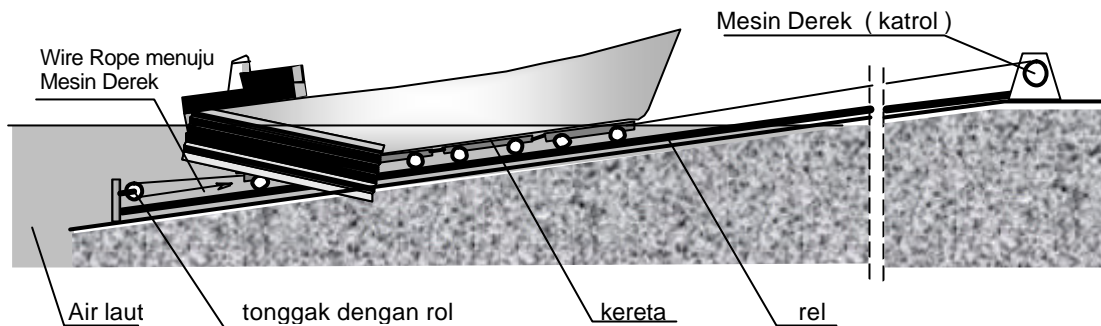
Jika mengalami trim maupun keolengan pada kapal, maka haruslah diusahakan menyeimbangkannya dengan memberi air balas, mengurangi, menambah atau memindahkannya. Sesudah posisi kapal stabil dan posisinya tepat sesuai dengan yang diinginkan, maka dok kembali diapungkan secara perlahan- lahan dan diadakan pengawasan, penjagaan, dan kontrol terhadap kedudukan dan posisi kapal. Untuk pengecekan posisi kapal apakah sudah tepat sesuai ketentuan maka dilakukan penyelaman untuk memastikan kapal benar- benar duduk tepat pada ganjal- ganjal (keel block dan slide block) .



**Gambar 2.2:** *Floating Dock.*

#### ✎ **Dok tarik ( *Slip Way* )**

Dok tarik (*Slip Way*) adalah fasilitas pengedokan kapal dengan cara medudukan kapal diatas kereta yang disebut trolley dan menarik kapal tersebut dari permukaan air dengan mesin Derek dan tali baja melalui suatu rel yang menjorok masuk kedalam perairan dengan kecondongan tertentu sampai ketepi perairan yang tidak terganggu oleh pasang surut dari air laut..

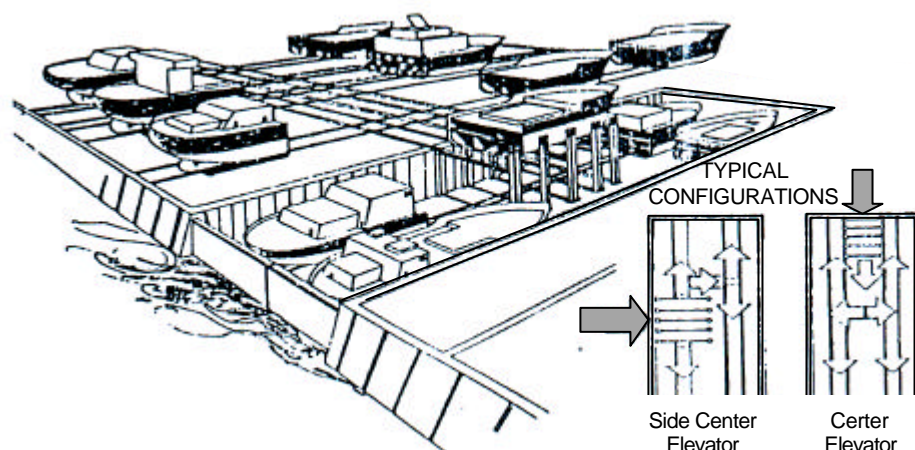


**Gambar 2.3:** Slip Way

### ✂ Dok Angkat (Syncrolife Dry dock)

Dok angkat atau *syncrolife dry dock* adalah suatu fasilitas pengedokan kapal dengan menggunakan lift. Peralatan (*plat form*) dari dok angkat ini diturunkan dengan pertolongan pengantar lift. Dari beberapa mesin derek listrik yang terletak disebelah kanan dan kiri dari peralatan dok angkat ini.

Setelah peralatan mencapai kedudukan tertentu kemudian kapal dimasukkan tepat diatas ganjal-ganjal (blok lurus atau pun balok samping) yang sudah disiapkan sebelumnya. Kemudian peralatan ini diangkat ke permukaan air



**Gambar 2.4:** Syncrolife dry dock

### Kran Pengangkat

Untuk kapal yang berukuran kecil dapat diangkat ke permukaan air dengan pertolongan kran pengangkat yang mampu kapal kedarat. Didaratan harus disiapkan terlebih dahulu balokbalok lurus maupun balok samping badan kapal dibawah garis air .Untuk mengagkat kapal ini dengan tali baja yang cukup kuat.

### Rangkuman 2:

Untuk keperluan perawatan dan perbaikan kapal diperlukan suatu tempat khusus dan peralatan pendukung yang lazimnya disebut dengan dok Berbagai macam dok dan cara kerja yang berbeda antara lain: Dok Kolam (*graving dock*), Dok Apung (*floating dock*), Dok Tarik (*slip way*), Dok Angkat (*syncrolife dry dock*) dan Kran Pengangkat.

### Tugas 2:

1. Baca dan fahami uraian teori yang berkaitan dengan macam dok dan cara kerjanya pada kegiatan belajar I didalam modul ini.
2. Baca dan fahami langkah kerja, keselamatan dan kesehatan kerja yang terdapat pada modul ini.

### Tes Formatif 2:

1. Sebutkan macam – macam dok?
2. Jelaskan prinsip kerja dok tarik (*slip way*)?
3. Jelaskan posisi kapal yang benar pada saat kapal dimasukkan kedalam dok apung?

### Kunci Jawaban Tes Formatif 2:

1. Macam -macam dok adalah: dok kolam (*graving dock*), dok apung (*floating dock*), dok tarik (*slip way*), dok angkat (*syncrolife dry dock*).
2. Kapal dari permukaan air ditarik oleh *tug boat* kearah posisi *slip way*, beberapa kereta atau disebut *trolley* yang berada diatas rel diluncurkan ke dalam air sampai pada ujung rel slipway yang menjorok masuk kedalam air. Kapal didudukan di atas kereta,



setelah diadakan pemeriksaan dudukan kapal pada kereta baru ditarik dengan mesin derek ditarik ke darat. Pekerjaan yang harus penuh perhatian adalah mendudukan kapal di atas kereta.

3. Sebelum dok apung ditenggelamkan secara perlahan-lahan sampai pada sarat air di atas pontoon telah mencapai sarat ujung kapal yang akan ngedok dengan bantuan kapal tunda didorong masuk ke dalam dok apung, selanjutnya diadakan penambatan bertujuan kapal mudah duduk di atas ganjal yang sudah dipersiapkan. Jika kapal sudah duduk diposisinya dan telah diadakan pemeriksaan maka dok apung sudah dapat dapungkan.

### **Lembar kerja 2:**

Alat dan bahan:

1. Gambar rencana dok dari kapal (*docking plan*)
2. Gambar rencana garis (*lines plan*)
3. Gambar rencana umum (*general arrangement*)
4. Gambar konstruksi badan kapal (*construction profile*)
5. *Midship section*
6. Gambar kapasitas tangki dasar ganda dan tangki- tangki lainnya (*capacity plan*)
7. Gambar bukaan kulit kapal
8. Data ukuran pokok kapal

Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

1. Gunakan pakaian kerja (sepatu dan pelindung kepala)
2. Bagi tenaga penyelam gunakan pakaian penyelam dan pelindung telinga, kaca mata penyelam.
3. Lakukan dengan hati-hati pada waktu mengatur ganjal pada lunas kapal yang akan naik dok.
4. Periksa tangki bahan bakar /minyak pelumas /atau gas-gas yang mudah terbakar dan meledak, bila ada pindahkan dari kapal.

Langkah Kerja:

1. Baca dan pahami data-data kapal yang terdiri dari:
  - a. Gambar rencana dok dari kapal (*docking plan*)
  - b. Gambar rencana garis (*line plan*)
  - c. Gambar rencana umum (*general arrangement*)
  - d. Gambar konstruksi badan kapal (*construction profile*)
  - e. *Midship section*
  - f. Gambar kapasitas tangki dasar ganda dan tangki- tangki lainnya (*capacity plan*)
  - g. Gambar bukaan kulit kapal.
2. Ukuran pokok kapal ( panjang, lebar, tinggi geladak dan tinggi sarat air )
3. Perhatikan petunjuk kerja sesuai denga karakter jenik doknya.
4. Persiapkanlah peralatan pendukung yang dibutuhka sesuai dengan jenis dan karakter dokmasing -masing.
5. Pahami dan lakukan sesuai dengan prosedur pengedokan dari type dok masing–masing

### 3. KEGIATAN BELAJAR 3: PERSIAPAN PENGEDOKAN

#### Tujuan Kegiatan Pembelajaran 3:

Peserta diklat setelah mengikuti modul ini diharapkan:

1. Mampu menjelaskan secara teori tentang macam –macam dok dan cara kerjanya secara benar.
2. Mampu mengenal peralatan yang dimiliki oleh berbagai macam dok dan mampu melaksanakan pekerjaan persiapan pengedokan kapal.

#### Uraian Materi 3:

Sebelum kapal dinaikkan keatas dok maka ada beberapa hal yang harus dipersiapkan yaitu: data- data kapal, informasi tentang kapal kepada kepala dok (*dock master*) dan apa saja yang masuk kontrak kerja dalam perawatan dan perbaikan kontrak kerja berisi antara lain:

1. Rincian pekerjaan yang harus dikerjakan oleh pihak dok.
2. Waktu penyelesaian pekerjaan (kalender kerja).
3. Harga penawaran (dari pihak pemilik kapal).
4. Cara pembayaran
5. Asuransi kapal.
6. Sanksi bila pekerjaan tidak sesuai kontrak (kwalitas pekerjaan / waktu penyelesaian).

#### Data-data Kapal

a) Data-data yang harus dipersiapkan dalam proses pengedokan kapal meliputi:

- 1) Gambar rencana dok dari kapal (*docking plan*),
- 2) Gambar Rencana umum (*general arrangement*)
- 3) Gambar konstruksi badan kapal (*construction profile*)
- 4) *Midship section*
- 5) Gambar kapasitas tangki dasar ganda dan tangki- tangki lainnya (*capacity plan*)
- 6) Gambar bukaan kulit kapal

b) Ukuran Pokok Kapal

- 1) Panjang kapal seluruhnya (LoA)
- 2) Panjang kapal pada garis tegak (Lpp)
- 3) Lembar kapal (B)
- 4) Tinggi sampai geladak utama (H)
- 5) Sarat maksimum kapal (T max)
- 6) Berat kapal kosong (tanpa muatan) pada saat naik dok.

c) Kondisi kapal sebelum naik dok untuk menghindari kecekaan dalam proses pengedokan kapal

- 1) Kapal diusahakan sarat haluan dan sarat buritan tidak begitu besar perbedaannya.
- 2) Kapal diusahakan tanpa adanya kemiringan dalam arah melintang.
- 3) Kapal diusahakan bebas dari bahan bakar atau minyak pelumas (tangki-tangki bahan bakar maupun minyak pelumas,air) diusahakan kosong.
- 4) .Kapal diwajibkan bebas dari bahan- bahan yang mudah meledak atau terbakar.
- 5) Pihak dok berhak membuang isi tangki untuk tujuan di atas.

**Rangkuman 3:**

Persiapan pengedokan kapal ada tiga pokok yang sangat penting antara lain meliputi:

1. Persiapan administrasi surat permohonan dari pihak pemilik kapal ke pihak dok dilengkapi daftar perbaikan /perawatan (*repair list*).
2. Surat penawaran dari pihak dok setelah mengadakan survei pada kapal tersebut.
3. Pihak kapal menyerahkan gambar–gambar kapal,data–data dan catatan–catatan penting dari kapal misalnya: kondisi permesinan, sistem propulsi dan kondisi lambung.
4. Setelah penawaran dari dok disertai total biaya, kalender kerja dan kelengkapan administrasi lainnya yang telah detujui kedua pihak dari dok dan dar pihak yang punya kapal.

5. Dilaksanakan kontrak yang ditanda tangani oleh kedua pihak, dalam kontrak disebutkan biaya total, kalender kerja, addendum dan sanksi.
6. Pihak dok mempersiapkan, peralatan penunjang dok, tenaga kerja, sumber tenaga listrik serta repairing list kepada masing-masing kepala bagian (bagian plat, bagian permesinan, bagian listrik, bagian lambung, bagian kayu dan bagian dok).

### **Tugas 3:**

Sebelum peserta diklat melaksanakan praktek pengedokan kapal maka harus:

1. Baca dan fahami uraian teori pada kegiatan pembelajaran 2 yang terdapat pada modul ini.
2. Baca dan fahami langkah kerja, keselamatan dan kesehatan kerja yang terdapat pada kegiatan 2.
3. Pahami peralatan pendukung dok yang sesuai dengan karakter masing-masing dok.

### **Tes Formatif 3:**

1. Sebutkan hal-hal yang perlu dipersiapkan sebelum kapal naik dok.
2. Jelaskan apa tujuan mempersiapkan data-data gambar-gambar tersebut.
3. Jelaskan wewenang kepala dok terhadap kapal yang akan naik dok.

### **Kunci Jawaban Tes Formatif 3:**

- 1) Yang harus dipersiapkan sebelum kapal naik dok:
  - a) Lengkapi persyaratan administrasi yaitu surat perjanjian kontrak yang berisikan: biaya, kalender kerja, addendum dan sanksi.
  - b) Lengkapi data kapal yang terdiri dari:
    - ? Gambar rencana dok dari kapal (*docking plan*),
    - ? Gambar rencana garis (*lines plan*)
    - ? Gambar Rencana umum (*general arrangement*)

- ? Gambar konstruksi badan kapal (*construction profile*), midship section
  - ? Gambar kapasitas tangki dasar ganda dan tangki-tangki.
  - ? Gambar bukaan kulit kapal
  - ? Ukuran pokok kapal (panjang, lebar, tingi geladak, tinggi sarat)
- 2) Tujuan mempersiapkan data gambar untuk mengetahui kondisi kapal secara nyata sehingga dari gambar yang ada digunakan untuk kepentingan pengedokan misalnya peletak ganjel pada lunas kapal, mengetahui titik berat kapal, kondisi trim dan bagian-bagian yang penting dalam kapal.
- 3) Kepada dok berhak membuang isi tangki: bahan bakar, minyak pelumas, dan yang sangat penting adalah bahan gas lain yang mudah terbakar dan meledak.

### Lembar Kerja 3:

Alat dan bahan

1. Gambar rencana dok dari kapal ( <i>docking plan</i> )	1 buah
2. Gambar rencana garis ( <i>lines plan</i> )	1 buah
3. Gambar Rencana umum ( <i>general arrangement</i> )	1 buah
4. Gambar konstruksi badan kapal ( <i>construction profile</i> )	1 buah
5. <i>Midship section</i>	1 buah
6. Gambar kapasitas tangki dasar ganda dan tangki-tangki lainnya ( <i>capacity plan</i> )	1 buah
7. Gambar bukaan kulit kapal	1 buah
8. Kapal tunda	2 buah
9. Pakaian penyelam	4 stel
10. Pelampung	8 buah
11. Perahu	2 buah
12. Alat komunikasi	3 buah

Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

1. Gunakan pakaian kerja (sepatu dan pelindung kepala)
2. Bagi tenaga penyelam gunakan pakaian penyelam dan pelindung telinga, kacamata penyelam.
3. Lakukan dengan hati-hati pada waktu mengatur ganjal pada lunas kapal yang akan naik dok.
4. Periksa tangki bahan bakar /minyak pelumas /atau gas-gas yang mudah terbakar dan meledak, bila ada pindahkan dari kapal.

Langkah Kerja:

- 1) Baca dan pahami data-data kapal yang terdiri dari:
  - a) Gambar rencana dok dari kapal (*docking plan*)
  - b) Gambar Rencana umum (*general arrangement*)
  - c) Gambar konstruksi badan kapal (*construction profile*)
  - d) *Midship section*
  - e) Gambar kapasitas tangki dasar ganda dan tangki- tangki lainnya (*capacity plan*)
  - f) . Gambar bukaan kulit kapal.
- 2) Ukuran pokok kapal (panjang, lebar, tinggi geladak dan tinggi sarat air).
  - a) Perhatikan petunjuk kerja sesuai dengan karakter jenis doknya.
  - b) Persiapkanlah peralatan pendukung yang dibutuhkan sesuai dengan jenis dan karakter dok masing-masing.
  - c) Pahami dan lakukan sesuai dengan prosedur pengedokan dari tipe dok masing-masing.

#### 4. KEGIATAN BELAJAR 4: METODE PENGEDOKAN

##### Tujuan Kegiatan Pembelajaran 4:

Peserta diklat setelah mengikuti modul 3 ini diharapkan:

1. Mampu menjelaskan secara teori tentang Metode Pengedokan Kapal
2. Mampu menerapkan metode pengedokan kapal dalam pelaksanaan Pekerjaan yang berkaitan dengan pengedokan kapal secara benar

##### Uraian Materi 4:

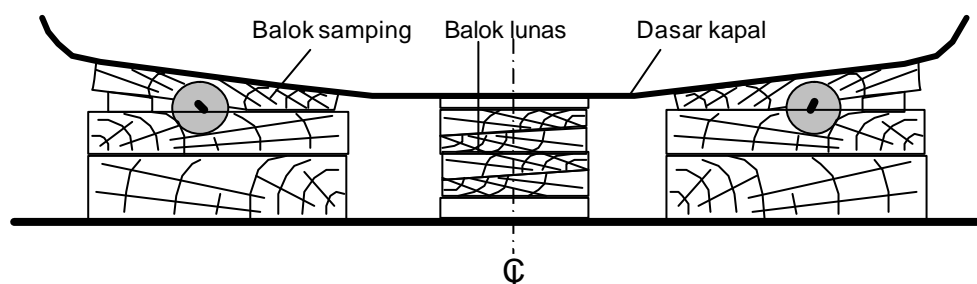
Sesuai dengan bentuk badan kapal dibawah garis air dari kapal yang akan dinaikkan ke dok, maka terdapat beberapa metode persiapan pengedokan yaitu: **metode balok lunas dan balok samping, metode maltese, metode balok lunas dan balok penumpu.**

##### Metode Balok Lunas dan Balok Samping

Metode ini sering digunakan untuk menaikkan kapal yang mempunyai bentuk badan “ *parallel middle body* “ yang panjang dengan tanpa adanya *rise of floor*.

Lunas kapal ditempatkan pada balok lunas atau *keel block* dari dok. Tinggi balok lunas lebih kurang 1,20 m sehingga memungkinkan orang dapat bekerja dengan leluasa di bawahnya seandainya ada perbaikan pada dasar kapal. Jarak antara balok-balok lunas satu sama lain ditempatkan tepat pada pertemuan antara balok melintang dan memanjang kapal.

Balok-balok samping ditempatkan tepat pada balok melintang kapal. Tinggi dari balok samping tergantung dari ada tidaknya *rise of floor* dan letak gading dari kapal atau tergantung bentuk badan kapal dibawah garis air.

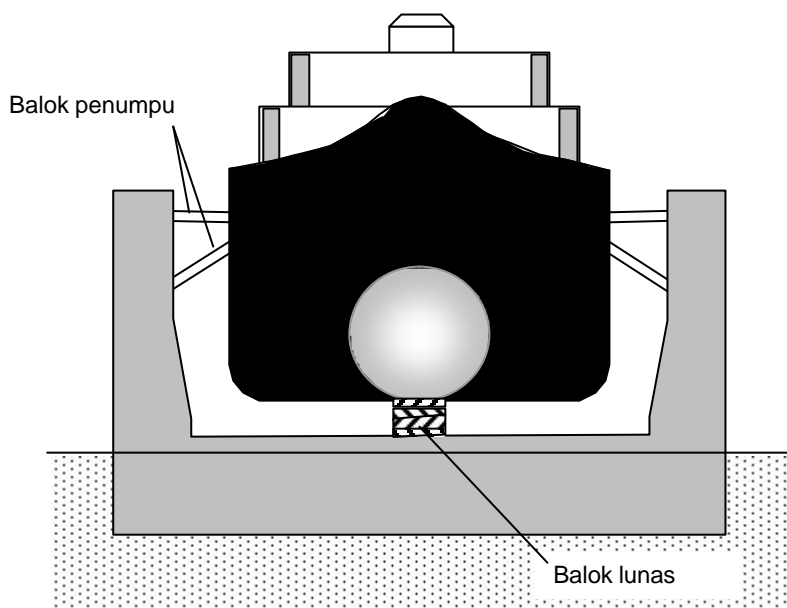


**Gambar 4.1:** Posisi balok lunas dan balok samping



### Metode Maltese

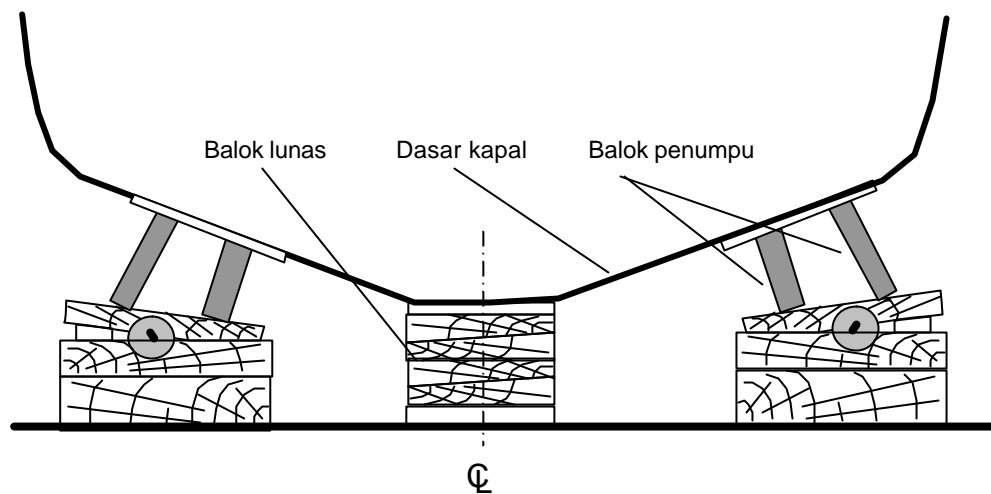
Metode ini mendudukan kapal pada balok lunas, tepat pada lunas horizontal atau lunas batangnya, sedangkan lambung kapal ditahan oleh balok penumpu yang bertumpu pada dinding dalam side wall. Pada metode ini harus diketahui dengan pasti lebar kapal serta jarak dengan dinding dalam side wall/dinding samping dok .agar dapat menentukan panjang balok penahan dengan kecondongan tertentu.



**Gambar 4.2:** *Metode Maltese*

### Metode Balok lunas dan Balok Penumpu

Badan kapal dibawah air yang gadingnya berbentuk V seperti pada buritan kapal maka didudukan pada balok lunas dan daerah bilga disangga oleh balok penumpu. Bentuk panjang balok penumpu dan penempatannya tergantung pada bentuk badan kapal dibawah garis air. Penempatan balok penumpu tersebut ditempatkan pada gading atau didinding sekat melintang dengan posisi sedemikian rupa sehingga berat kapal benar-benar seluruhnya diterima oleh balok lunas dan balok penumpu berfungsi untuk mempertahankan kapal agar duduk tetap tegak dan tetap duduk pada balok lunas.



**Gambar 4.3:** Metode Balok lunas dan Balok Penumpu untuk dasar kapal bentuk V

#### Rangkuman 4:

Di dalam pengedokan kapal ada tiga pokok metode yang sangat penting antara lain meliputi:

##### 1. Metode balok lunas dan balok samping

Metode ini biasa digunakan untuk menaikan kapal yang memiliki bentuk badan *parallel middle body* yang panjang tanpa adanya *rise of floor*. Balok-balok samping diletakkan balok melintang atau balok memanjang dok.

##### 2. Metode Maltese

Kapal didudukkan pada balok lunas tepat pada lunas horizontal atau lunas batangnya. Lambung kapal ditahan oleh balok penumpu yang bertumpu pada pada dinding dalam *side wall*.

##### 3. Metode Balok lunas dan Balok Penumpu

Untuk badan kapal di bawah air yang berbentuk V (misalnya pada buritan kapal) didudukkan pada balok lunas dan daerah bilga disangga oleh balok penumpu.

Bentuk, panjang balok penumpu dan penempatannya tergantung pada bentuk badan kapal yang berada dibawah garis air.

#### Tugas 4:

Sebelum peserta diklat melaksanakan praktek pengedokan kapal maka harus:

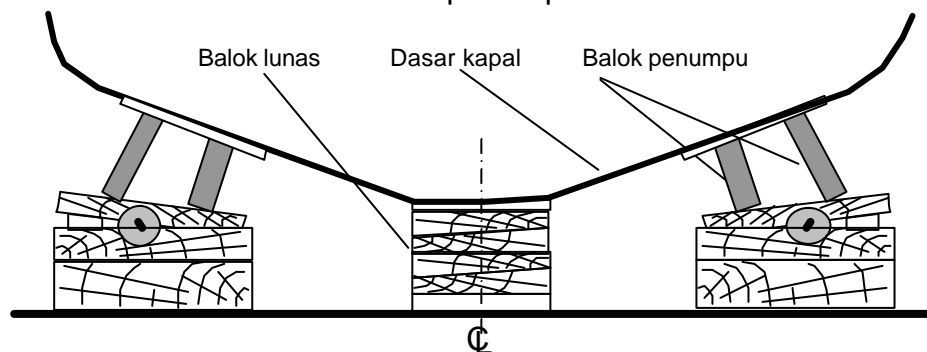
1. Baca dan pahami uraian teori pada kegiatan pembelajaran 3 yang terdapat pada modul ini.
2. Baca dan fahami langkah kerja, keselamatan dan kesehatan kerja pada kegiatan belajar 3.
3. Pahami metode pengedokan untuk pelaksanaan pekerjaan pengedokan kapal secara benar .

#### Tes Formatif 4:

1. Sebutkan macam –macam metode pengedokan?
2. Jelaskan Pertimbangan-pertimbangan untuk menentukan metode yang akan dipilih?
3. Tentukan metode yang cocok untuk sebuah kapal yang bentuk gadingnya V dan gambarkan?

#### Kunci Jawaban Tes Formatif 4:

1. Macam<sup>2</sup> metode pengedokan adalah: Metode balok lunas dan balok samping, Metode Maltese, Metode balok lunas dan balok penumpu.
2. Pertimbangan–pertimbangan untuk menentukan metode yang akan dipilih ialah: Bentuk lambung kapal yang akan naik dok, ukuran pokok kapal, bentuk lunas kapal dan konstruksi kapal .
3. Metode yang cocok untuk kapal dengan gading berbentuk V adalah metode balok lunas dan balok penumpu .



#### **Lembar Kerja 4:**

Alat dan bahan

1. Gambar rencana dok dari kapal (*docking plan*)
2. Gambar rencana garis (*lines plan*)
3. Gambar Rencana umum (*general arrangement*)
4. Gambar konstruksi badan kapal (*construction profile*)
5. *Midship section*
6. Gambar kapasitas tangki dasar ganda dan tangki- tangki lainnya .
7. Gambar bukaan kulit kapal
8. Kapal tunda
9. Pakaian penyelam
10. Pelampung
11. Perahu
12. Alat komunikasi

Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

1. Gunakan pakaian kerja (sepatu dan pelindung kepala)
2. Bagi tenaga penyelam gunakan pakaian penyelam dan pelindung telinga, kaca mata penyelam
3. Lakukan dengan hati-hati pada waktu mengatur ganjal pada lunas kapal yang akan naik dok
4. Periksa tangki bahan bakar/minyak pelumas atau gas-gas yang mudah terbakar dan meledak, bila ada pindahkan dari kapal

Langkah Kerja:

- 1) Baca dan pahami data-data kapal yang terdiri dari:
  - a) Gambar rencana dok dari kapal (*docking plan*)
  - b) Gambar rencana garis (*lines plan*)
  - c) Gambar rencana umum (*general arrangement*)
  - d) Gambar konstruksi badan kapal (*construction profile*)
  - e) *Midship section*

- f) Gambar kapasitas tangki dasar ganda dan tangki- tangki lainnya (*capacity plan*)
- g) Gambar bukaan kulit kapal
- 2) Ukuran pokok kapal (panjang, lebar, tinggi geladak dan tinggi sarat air)
- 3) Perhatikan petunjuk kerja sesuai dengan karakter jenik doknya.
- 4) Persiapkanlah peralatan pendukung yang dibutuhkan sesuai dengan jenis dan karakter dok masing-masing.
- 5) Pahami dan lakukan sesuai dengan prosedur pengedokan dari tipe dok masing-masing.
- 6) Pilih metode yang cocok dengan kapal yang akan naik dok

## BAB III

# EVALUASI

Untuk mengetahui belajar siswa didik, perlu diadakan tes formatif, motorik maupun produk dari hasil belajar siswa. Dan untuk modul ini, dilakukan dengan memberikan soal tes sebagai berikut :

### Soal Evaluasi:

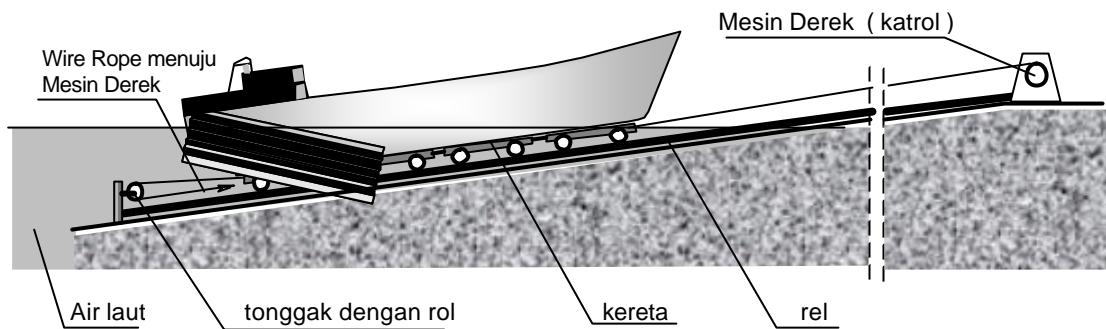
1. Uraikan cara kerja *graving dock*?
2. Mengapa dalam pekerjaan pengedokan kapal perlu adanya perjanjian kontrak antara pemilik kapal dengan pihak don dan apa isi yang termuat dalam perjanjian kontrak?
3. Gambarkan dan berikan penjelasan posisi kapal ketika di atas kereta pada *slip way*?

### Kunci Jawaban Soal Evaluasi:

- 1) Cara kerja *graving dock* adalah sebagai berikut:
  - a) Air di dalam rongga-rongga pintu dikeluarkan sehingga pintu terapung dan digesek sehingga pintu terbuka.
  - b) Kapal masuk kedalam dok dipersiapkan balok-balok ganjalnya sesuai metode yang digunakan.
  - c) Pintu di gerakkan kearah menutup.
  - d) Katup- katup air pada pintu dibuka sehingga pintu tenggelam.
  - e) Air didalam kolam dikeluarkan dengan dipompa.
  - f) Karena kolam dalam kondisi kosong maka pintu akan mendapat tekanan dari air diluar kolam sehingga pintu akan menutup rapat walaupun ada sedikit air yang masuk kekolam dan akan dipompa keluar terus.
- 2) Untuk menjaga tidak terjadi perselisihan antara pemilik kapal dan pihak dok agar masing–masing pihak menepati perjanjian disamping sebagai acuan hukum jika terjadi perselisihan. Yang tercantum dalam kontrak:
  - a) Rincian pekerjaan yang harus dikerjakan oleh pihak dok.

- b) Waktu penyelesaian pekerjaan (kalender kerja).
- c) Harga Penawaran (dari pihak pemilik kapal).
- d) Cara Pembayaran.
- e) Asuransi kapal.
- f) Sanksi bila pekerjaan tidak sesuai kontrak (kualitas pekerjaan/waktu penyelesaian).

3) Gambar Posisi kapal pada kereta di atas slip way.



**Kriteria Kelulusan:**

Kreteria	Sekor 1 - 10	Bobot	Nilai	Keterangan Syarat lulus
Soal No 1		1		Min 7,0
Soal No 2		1		Min 7,0
Soal No 3		2		Min 7,0

## **BAB IV**

### **P E N U T U P**

Modul ini disusun untuk menghasilkan satu tahap kompetensi kerja yang dikukuhkan dengan suatu sertifikat.

Sertifikat yang merupakan bukti hasil pembelajaran modul ini dapat diperoleh dari asosiasi melalui lembaga pendidikan resmi dan sah menurut hukum seperti Sekolah Menengah Kejuruan dan yang sejenisnya.

Selanjutnya apabila peserta didik atau peserta diklat berkehendak atau berminat untuk mempelajari jenjang atau modul berikutnya, sebaiknya sesuai bidang dan nomor kode modul lanjutannya sesuai dengan urutan modul yang tercantum dalam peta kedudukan modul.



## DAFTAR PUSTAKA

1. D. Benkovsky, “ ***Technologi of Ship Repairing*** “, Rusia, Mir Publisher, 1986.
2. Ir. Soejitno, “ ***Diktat Sistem Reparasi Kapal*** “, Teknik Perkapalan - FTK – ITS.