

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Penedokan Kapal**

##### **1. Proses Penedokan Kapal**

Penedokan kapal (*Ship Docking*) adalah suatu proses memindahkan kapal dari air/laut ke atas dock dengan bantuan fasilitas galangan kapal (*Docking Yard*) dengan tujuan untuk memperbaiki kerusakan-kerusakan kapal agar kembali pada keadaan operasional standart kapal sesuai dengan peraturan *IMO* dan menyesuaikan dengan kemampuan operator kapal (*owner*).

Untuk melakukan penedokan kapal ini, harus dilakukan persiapan yang matang dan berhati-hati mengingat spesifikasi bentuk kapal yang khusus dan berbeda-beda setiap kapal. Biro Klasifikasi Indonesia dan Syahbandar menentukan periode-periode penedokan kapal (perbaikan kapal diatas dok), yang kesemuanya tergantung dari umur kapal, jenis bahan yang dipakai sebagai badan kapal, keadaan/kebutuhan kapal.

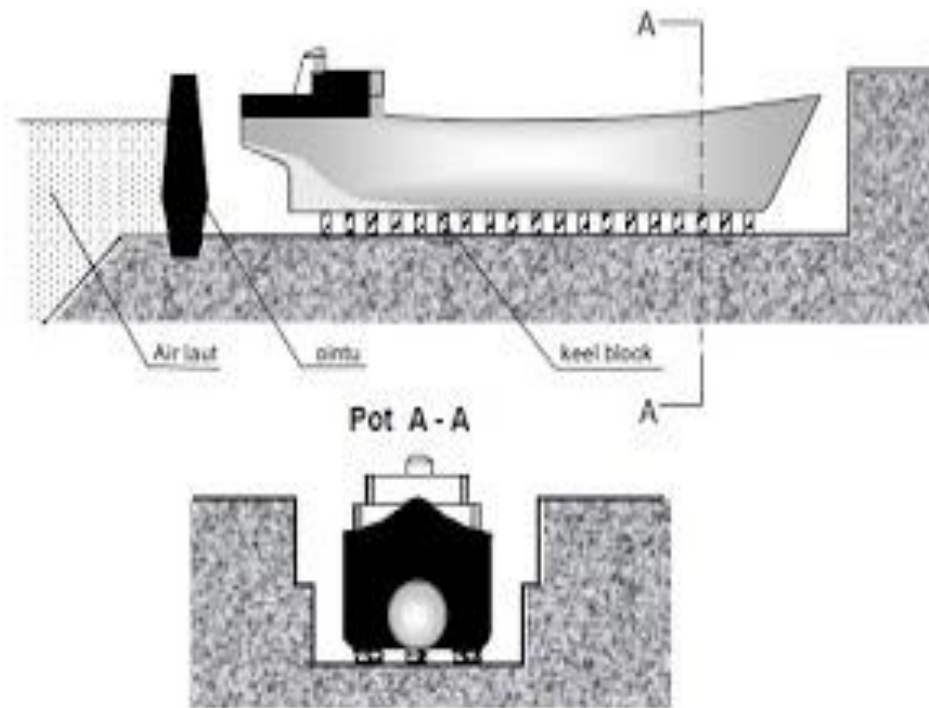
##### **2. Docking Menurut Pakar**

- a. Docking kapal adalah suatu proses memindahkan kapal dari air/laut ke atas *dock* dengan bantuan fasilitas penedokan yang dipergunakan untuk perbaikan kapal maupun pembangunan kapal baru. Biasanya *dock* kapal hanya berfungsi untuk perawatan kapal, sedangkan galangan biasanya untuk pembangunan kapal baru. Tetapi dalam pelaksanaannya *dock* dan galangan dapat untuk perbaikan kapal dan juga dapat untuk pembangunan kapal baru (Wulan, 2015).
- b. Doking kapal adalah suatu industri yang berorientasi untuk menghasilkan suatu produk seperti kapal (*ship*), bangunan lepas pantai (*offshore*) dan bangunan terapung (*floating plant*) untuk kebutuhan pelanggan (Stroh 1995)

- c. Doking kapal adalah landasan di tepi laut atau perairan yang dipergunakan untuk membangun atau merakit kapal (Soegiono 2006)

## 2.2 Jenis-jenis pengedokan

### 1. Dok Kolam (*Graving Dock/Dry Dock*)



Sumber : <https://www.pengedokankapal.com>

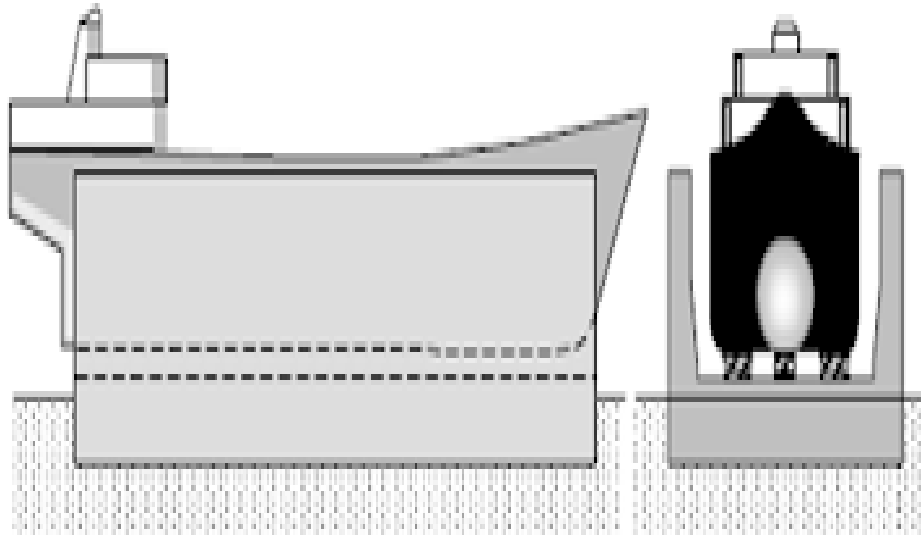
Gambar 1 *Graving Dock*

*Graving Dock* yaitu suatu fasilitas pengedokan kapal yang berbentuk menyerupai Kolam yang terletak di tepi pantai. Pada *graving dock* mempunyai beberapa elemen atau bagian yang penting diantaranya adalah: pintu penutup (yang berhubungan dengan perairan pantai), pompa-pompa pengering, mesin gulung (*cupstand*), tangga-tangga (untuk naik turun ke dasar dan atas kolam), crane (untuk transportasi) dll.

Dimana umumnya dinding-dinding sisi dan belakang terdiri dari bangunan beton bertulang, Dasar dari kolam ini terdiri dari beton bertulang yang telah dipancang paku-paku bumi (*concrete pile*) sedangkan pintu penutupnya terbuat dari pelat baja yang konstruksinya dibuat sedemikian rupa, sehingga pintu tersebut dapat mengapung, dimana pintu penutup ini dilengkapi tangki-tangki ballast yang digunakan untuk menenggelamkan dan mengapungkan pada waktu pengoperasiannya serta dilengkapi dengan katup-katup (*valves*) dan pompa-pompa. Pada bagian bibir pintu yang bersinggungan dengan bibir kolam (*graving dock*) diberi packing dari karet untuk memperoleh kedekatan pada waktu air dalam kolam kosong.

Sebelum kapal dimasukan kedalam *graving dock*, maka *graving dock* diisi dengan air dengan cara membuka katup, setelah permukaan air didalam *graving dock* sama dengan permukaan air perairan, maka pintu (*gate*) dibuka atau digeser dan kapal dimasukkan kedalam *graving dock*. Kapal diatur setelah dalam kedudukan yang direncanakan, pintu ditutup lagi dan air didalam *graving dock* dipompa keluar yang sebelumnya katup pemasukannya ditutup, waktu pemompaan (*jumping time*) tergantung dari jumlah dan kapasitas pompa serta jumlah air yang masuk kedalam *graving dock*. Setelah *graving dock* dipompa kering, kedekatan air dari pintu *dock* tidak sepenuhnya kedap.

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



Sumber : <https://www.pengedokankapal.com>

Gambar 2 *Floating Dock*

*Floating Dock* adalah suatu bangunan konstruksi dilaut yang digunakan untuk Penedokkan kapal dengan cara menggelamkan dan mengapungkan dalam arah *vertikal*. Konstruksi *floating dock* ini umumnya terbuat dari baja dan plat, dimana sumber Listrik penyuplinya dapat digolongkan menjadi dua yaitu: suplai listrik dari darat atau dari *floatingnya* sendiri. Salah satu hal yang paling tampak dari *floating dock* ini adalah kemampuannya Untuk memperbaiki pontonya sendiri (*self docking*). *Floating dock* dilengkapi dengan Bagian-bagian utama dari Dok Apung adalah sebagai berikut:

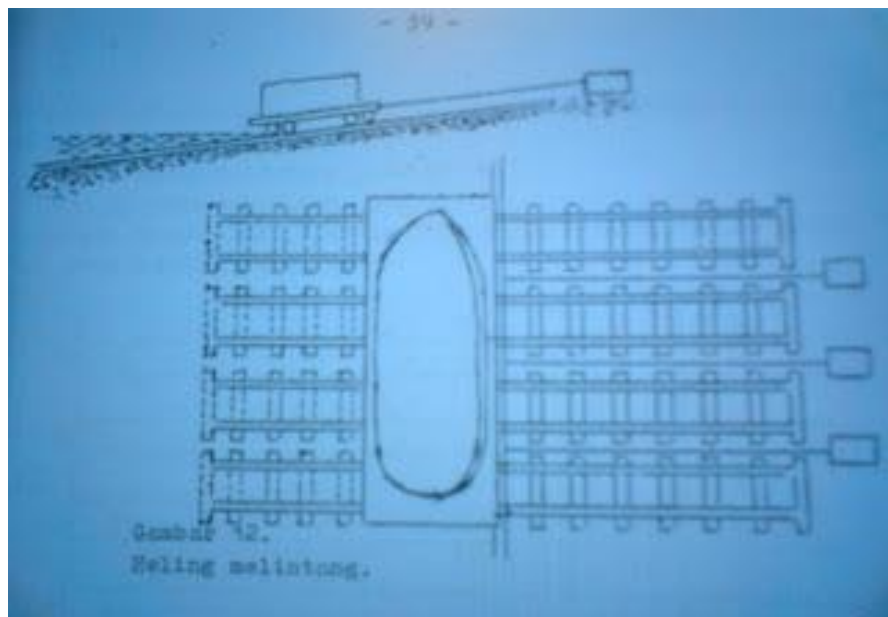
- 1) Pompa pengeluaran
- 2) Katup-katup pemasukan
- 3) Jangkar dan rantai jangkar
- 4) Crane pengangkat

Pompa-pompa dan katup-katup serta pipa-pipa induk, dimana untuk pemompaan ini dapat dikendalikan dari suatu tempat yang disebut control house. Disamping itu karena dok apung merupakan suatu bangunan yang terapung maka haruslah perlu ada peralatan untuk bertambat agar jangan sampai bergeser kedudukannya disebabkan oleh arus, ombak, atau angin. Peralatan untuk bertambat ini jelas dengan jangkar atau rantainya dimana kadang-kadang digunakan juga bangunan beton atau pipa pancang yang ditempatkan pada dasar perairan sebagai bantuan.

### 3. Dok Tarik (*Slipway Dock*)

Heling adalah peralatan ditepi perairan yang digunakan untuk menaikkan kapal untuk diperbaiki, dengan pertolongan rel tanpa merubah kedudukan kapal. Kecondongan bagian heling dibawah air merupakan tempat kedudukan untuk kapal. Tergantung dari kedudukan kapal dengan arah rel heling terbagi atas :

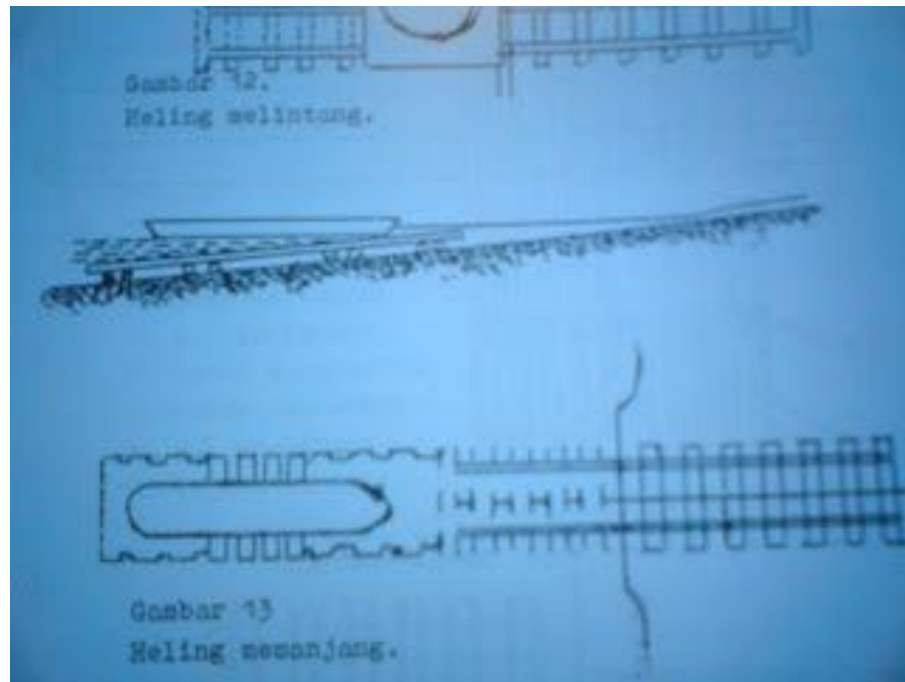
#### 1) Heling melintang



Sumber : <https://www.pengedokankapal.com>

Gambar 3 Heling Melintang

## 2) Heling memanjang

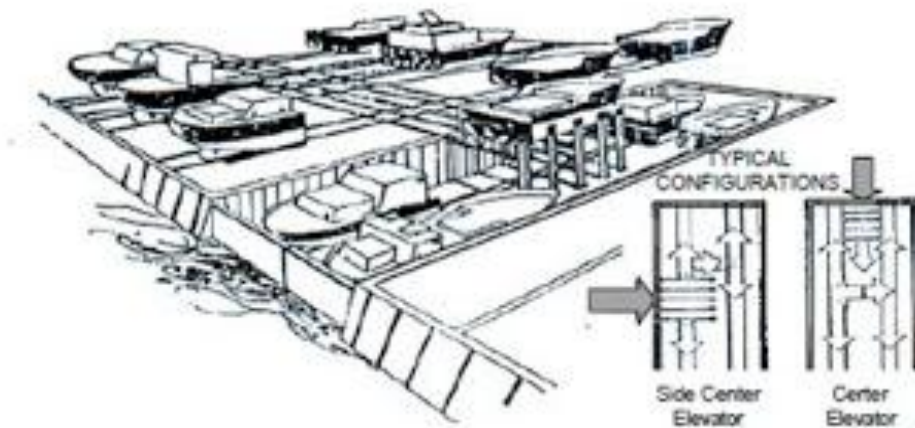


Sumber: <https://www.pengedokankapal.com>

Gambar 4 Heling memanjang

Pada heling melintang bidang memanjang kapal tegak lurus terhadap rel, sedangkan heling memanjang bidang memanjang kapal sejajar dengan rel. Untuk menaikkan kapal pada heling dengan pertolongan kereta-kereta (*cradle*) sedangkan untuk menurunkan kembali tetap menggunakan kereta-kereta ini. Untuk menaikkan kapal terpaksa harus menurunkan kapal yang sudah berada diatas heling, jadi heling ini kurang begitu efisien. Oleh karena itu untuk membuat efisien kerjanya maka digunakan *slipway*.

#### 4. Dok Angkat (*Syncrolift*)



Sumber : <https://www.pengedokankapal.com>

Gambar 5 *Syncrolift*

*Syncrolift* adalah cara pengedokan kapal dengan menggunakan lift. Platform dari *syncrolift* diturunkan dengan pertolongan penghantar dan lift dari beberapa Mesin Derekr listrik kanan dan kiri. Setelah platform mencapai kedudukan yang tertentu, yang sudah barang tentu telah dipersiapkan balok lunas dan balok samping yang diperlukan maka kapal dimasukan. Kemudian platform diangkut sampai pada permukaan. Penghantar tetap dari platform itu dapat berupa pipa baja atau beton. Jumlah Mesin Derekr listrik ini minimum adalah empat, lebih banyak lebih baik.

Untuk mempertinggi efisiensi dari *syncrolift* ini biasanya digunakan lagi rel penggeser (*transfer system*) baik arah memanjang atau melintang sehingga dapat memperbaiki beberapa kapal atau membuat kapal baru.