

## TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Landasan Teori

Di dalam bab ini memaparkan tentang tinjauan pustaka atau teori-teori yang mendukung dan berhubungan dengan pembahasan dalam karya tulis ini yang bersumber dari buku-buku referensi.

## BAB II

Adapun tinjauan pustaka atau teori-teori yang dapat dijadikan sebagai landasan dalam pembahasan dalam materi ini antara lain :

### 2.1.1 Definisi

1. Menurut UU Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran, kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.
2. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kapal kargo adalah kapal yang dirancang khusus untuk mengangkut muatan dalam bentuk kemasan (*bag*), misalnya tepung, gula, semen dan pupuk yang dikemas. (2000)
3. Menurut Arso Martopo *hatch cover* adalah penutup ruang muat yang berfungsi untuk melindungi muatan yang ada di dalamnya dari pengaruh luar. (1999)
4. Menurut Danu asgoro Gunawan adalah tempat pertemuan *hatch cover* ketika dalam posisi menutup. (2006)

### 2.1.1 Teori Tentang Pipa Hidrolik

#### 1. Jenis pipa hidrolik

Menurut Wiliam Dalam buku sistem hidrolik beberapa jenis pipa yang digunakan dalam sistem hidrolik :

- a. Pipa baja berlapis (*galvanis*)

Pipa baja berlapis (*galvanis*) paling banyak digunakan pada instalasi pipa hidrolis, terutama pada sistem yang bertekanan tinggi dan statis. Pipa ini dapat dibengkokkan menjadi beberapa bentuk belokan. Pada sistem dengan kecepatan aliran dan tekanan tinggi, penggunaan pipa baja (*logam*) sangat cocok. Karena selain tahan terhadap kejutan, juga baik digunakan dalam tekanan yang lebih rendah. Kerugian dari pipa baja berlapis (*galvanis*) adalah lapisan seng yang ada di dalam pipa ini bisa terkupas oleh gesekan fluida yang mengalir dan akan menyebabkan rusaknya katup, pompa, dan elemen-elemen penggerak.

b. Pipa Tembaga

Pipa tembaga penggunaannya terbatas pada sistem hidrolis tekanan rendah dan vibrasi yang ditimbulkan juga rendah. Pipa tembaga cenderung menjadi rapuh apabila terkena erosi dan berhubungan dengan kondisi panas yang tinggi.

c. Pipa Aluminium

Pipa aluminium kurang tahan pada tekanan tinggi dan mudah terkikis, tetapi mudah dibengkok-bengkokkan.

Pada pemilihan pipa saluran (penghantar), ketebalan dinding pipa menentukan kekuatan tegangan pipa. Lebih tebal pipanya, akan lebih kuat menerima tekanan dari dalam. Oleh karena itu dalam penggantian pipa, tekanan sistem dan ukuran pipa sangat menentukan. Penggunaan pipa yang berukuran terlalu kecil bisa menimbulkan kerugian tekanan, aliran terbatas, timbul panas, dan akhirnya dari ketiga faktor itu akan mengakibatkan kerugian tenaga. (2006)

## 2. Prinsip kerja sistem hidrolis

Menurut Onny *Applied Sciences / Mechanical* prinsip kerja sistem hidrolis adalah sebagai berikut :

a. *Reservoir* diisi dengan oli hidrolis.

b. Selanjutnya memungkinkan mengalirkan oli, tetapi pompa tidak dapat menghisap oli keluar dari *reservoir*, tetapi gaya gravitasi bumi dapat memasukkan oli ke pompa.

- c. Setiap saat pompa berputar mendorong oli keluar. Volume oli yang dikeluarkan pompa, tergantung dari kecepatan putaran pompa, tekanan yang terjadi disebabkan oleh besarnya hambatan dari aliran oli.
- d. Pipa dihubungkan dari pompa ke *control valve*, sehingga oli mengalir dari pompa ke *control valve*. *Control valve* berfungsi untuk meneruskan aliran oli menuju ke silinder atau kembali ke reservoir.
- e. Langkah berikutnya untuk dapat menghasilkan kerja, dua pipa dihubungkan dari *control valve* ke silinder.
- f. Oli dari pompa disalurkan ke sisi button silinder lewat *control valve*. Akibat adanya beban maka aliran oli terhambat sehingga menyebabkan tekanan oli hidrolis.
- g. Akibat pompa berputar terus maka aliran oli mengalir terus sehingga silinder bergerak sampai sisi *head*, menyebabkan tekanan naik terus akibat aliran oli yang tak dapat mengalir, maka disini diperlukan alat yang disebut *Relief Valve* yang berfungsi untuk menurunkan tekanan oli dengan jalan mengalirkan oli tersebut ke reservoir lagi. (2014)

### **2.1.2 Perawatan *Hatch Cover* Jenis Hidrolik**

1. Menurut NSOS perawatan adalah kegiatan yang dilakukan terhadap suatu benda di atas kapal untuk menghambat kerusakan sehingga dapat digunakan atau dioperasikan sampai jangka waktu yang relatif lama.(2003)
2. Menurut NSOS tujuan utama dari perawatan adalah sebagai berikut:
  - a. Perawatan harus dilaksanakan sedemikian rupa sehingga dapat diperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya.
  - b. Kegiatan perawatan harus dilaksanakan sedemikian rupa sehingga transportasi selalu tersedia sesuai dengan kebutuhan serta jadwal pelayaran dapat ditepati.
  - c. Kegiatan perawatan harus diawasi sehingga kondisi kapal dalam keadaan baik dan dapat berjalan dengan aman.
  - d. Kegiatan perawatan harus dilakukan untuk mencegah keausan dan kerusakan yang tidak perlu.
  - e. Pekerjaan perawatan dibutuhkan akibat kerusakan yang terjadi dikarenakan usia kapal yang bertambah tua dan hausnya bagian-bagian konstruksi atau perlengkapannya, dan mengakibatkan kurangnya kemampuan kapal.

3. Cara klasik dapat diuraikan sebagai berikut:
  - a. Standar perawatan yang aktual sangat dipengaruhi oleh kualifikasi anak buah kapal.
  - b. Para pengawas harus peka terhadap ketidak teraturan walaupun hal ini terjadi akibat dari perawatan.
  - c. Standar perawatan nyata akan terbukti dari terjadinya kerusakan- kerusakan.
  - d. Banyak data yang dilaporkan antara pihak kapal dan pihak perusahaan sebagai pemilik kapal, namun sedikit saja yang diproses untuk perbaikan di kapal.
4. Prinsip dasar perawatan adalah sebagai berikut:
  - a. Perencanaan  
Perawatan harus direncanakan dengan mempertimbangkan keterbatasan pengoperasian, ketersediaan suku cadang, dan sebagainya.
  - b. Pelaksanaan pekerjaan  
Hendaknya dilaksanakan pekerjaan tersebut sesuai dengan perawatan rutin. Kumpulkan alat-alat dan bahan-bahan yang dibutuhkan dan lakukanlah pekerjaan perawatan.
  - c. Pencatatan atau pelaporan  
Semua pekerjaan yang sudah dilaksanakan harus dicatat dan dilaporkan. Pengamatan serta pencatatan khusus yang berhubungan dengan pekerjaan akan berguna sebagai data masukan perawatan di masa yang akan datang.

### **2.1.3 Pekerjaan perawatan dibagi sebagai berikut:**

#### 1. Perawatan secara berencana

Suatu perawatan yang bertujuan memperkecil kerusakan sehingga beban kerja kecil namun waktu beroperasinya besar atau lama. Di sisi lain perawatan berencana dibagi menjadi:

##### a. Perawatan korektif

Perawatan secara sadar membuat suatu pilihan dengan membiarkan adanya kerusakan-kerusakan, atau mendekati suatu kerusakan dengan dasar pertimbangan evaluasi biaya. Dalam perawatan ini, kerusakan dari peralatan masih ringan sehingga dipandang masih belum perlu diperbaiki.

##### b. Perawatan pencegahan

Perawatan yang bertujuan untuk menemukan kerusakan sedini mungkin sehingga selalu memeriksa apakah terjadi kerusakan pada peralatan tersebut.

## 2. Perawatan insidental

Suatu perawatan yang dilakukan dengan cara membiarkan mesin bekerja sampai batas maksimum sehingga waktu beroperasinya kecil tetapi beban kerja besar, biasanya perawatan ini relatif mahal. Dalam memenuhi perawatan ini harus dilaksanakan pemeriksaan pada kurun waktu yang tepat, segera melaporkan ke perusahaan jika terjadi kerusakan dengan menyertakan penyebab kerusakan tersebut. Sebelum melakukan perawatan harus terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan sebagai berikut:

### a. Tes saat pemeriksaan

Pada saat tersebut dilakukan pengetesan yang bertujuan untuk mengetahui apakah suatu alat baik dan layak untuk digunakan.

### b. Pemeriksaan sebelum digunakan

Peralatan yang sudah dites tersebut diperiksa terlebih dahulu sebelum digunakan.

### c. Pemeriksaan dalam penggunaan

Pemeriksaan yang dilakukan pada waktu penggunaan, apakah alat tersebut dapat digunakan dengan baik tanpa mengalami suatu kerusakan.

### d. Pemeriksaan setelah penggunaan

Setelah pemakaian dari peralatan tersebut dilakukan pemeriksaan, apakah hasilnya baik dan manfaatnya sesuai atau tidak dengan yang diinginkan.

### e. Pemeriksaan alat yang jarang digunakan

Peralatan cadangan yang jarang digunakan seringkali disimpan di dalam gudang penyimpanan. Orang yang bertanggung jawab harus selalu memeriksa peralatan tersebut baik dari jumlah maupun kualitas, hal ini bertujuan untuk dapat memperkecil terjadinya kerusakan pada saat alat tersebut akan digunakan.

### f. Siapa penanggung jawabnya

Perlu ditunjuk seseorang untuk menjadi penanggung jawab peralatan tersebut, sehingga perawatannya menjadi lebih terorganisir

## 3. Perawatan secara terjadwal seperti di bawah ini :

### a. Mingguan

Membersihkan dan memberikan gemuk atau *grease*.

b. Dua mingguan

Membersihkan dan memberikan pelumas pada roda, engsel, *cross joint wedges*, *gypsy drive wheels*. Beritahu kepada masinis jaga untuk mengisolasi *connector panels* dan mengecek *fuses*, kabel dan, sambungan.

c. Satu bulanan

Cek *hatch coaming non return valves* oleh air sampai *drainase hole* sampai bibir palka paling atas, lakukan pengamatan dan pengecekan pada bagian saluran penampungan air, pastikan tidak ada kotoran yang dapat menghambat aliran air tersebut. Lakukan dengan menggunakan air kencing dengan tekanan 50 psi untuk melihat ada kebocoran, cek saluran air atau penampung air dan sepanjang bibir palka apakah ada karat.

d. Enam bulanan

Membersihkan karat baik yang ada di dalam maupun di luar *hatch cover*.

e. Satu tahunan

Cek *seal* atau karet pada saat pembukaan dan penutupan palka, pastikan karet tersebut masih dalam keadaan yang baik sehingga pada saat *hatch cover* ditutup air tidak masuk.  
(1987)

#### **2.1.4 Pencatatan hasil pemeriksaan**

Setelah proses pemeriksaan dari awal selesai dilakukan, perlu diadakan pencatatan tentang hasil dari pemeriksaan tersebut dan kemudian dilaporkan ke pihak perusahaan agar dapat dievaluasi

## **2.2 Gambaran Umum Obyek Penelitian**

Dalam penulisan karya tulis ini, harus memberikan hasil penelitian terdahulu, tetapi masalah yang diangkat dalam karya tulis ini belum pernah dilakukan penelitian sebelumnya maka penulis tidak dapat mencantumkan hasil penelitian sebagaimana yang dimaksud. Adapun fakta yang terjadi pada saat penulis melakukan penelitian adalah mengenai kurangnya perawatan *hatch cover* pada saat akan melakukan kegiatan bongkar muat di kapal.

Hal ini tentunya berdampak pada kerugian-kerugian yang bisa dialami oleh perusahaan dan pihak para buruh akibat kondisi *hatch cover* pada kapal yang kurang terawat sehingga pada saat kapal di periksa oleh pihak Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) atau oleh otoritas pelabuhan setempat kapal tidak dalam kondisi laik laut. Hal tersebut tentunya juga menimbulkan kerugian serta komplain dari pihak penggunaan jasa perusahaan pelayaran terkait akibat terjadinya ketidaklaiklautan kapal yang mana dapat menyebabkan penundaan dan keterlambatan yang seharusnya tidak terjadi. Semua itu dampak dari kurang optimalnya perawatan diatas kapal.

Tutup palka (*hatch cover*) merupakan sarana perlengkapan kapal yang sangat penting. *Hatch cover* berfungsi untuk menutup ruang palka pada sebuah kapal dan melindungi muatan yang ada di dalamnya agar tidak rusak. Mengingat pentingnya hal tersebut, maka konstruksi dan mekanismenya diatur menurut peraturan klasifikasi dari *International Load Line Convention*. Sebagaimana kita ketahui penutup palka (*hatch cover*) pada sebuah kapal terdiri dari beberapa jenis, yaitu:

1. Jenis manual poonton (*poonton type hatch cover*)
2. Jenis mekanis (*mechanical type hatch cover*)
3. Jenis hidrolis (*hydraulic type hatch cover*)

Sebagaimana kita ketahui sistem kerja dari *hatch cover* jenis hidrolis atau biasa disebut *hatch cover McGregor* adalah dengan mengalirkan oli hidrolis dari dalam tangki penampungan menggunakan pompa menuju ke pipa-pipa besi dan pipa-pipa karet yang kemudian mengalir ke *hydraulic motor* yang berfungsi untuk membuka *hatch cover* atau tutup palka.

Masalah yang sering timbul adalah kurang berfungsinya *hatch cover* karena terjadinya kebocoran pada pipa-pipa yang berfungsi sebagai media untuk mengalirkan minyak.

Kerangka pemikiran penulisan tentang *hatch cover* ini bertitik berat pada pentingnya perawatan yang harus dilakukan terhadap *hatch cover* ini untuk menunjang operasional dan menunjang kelancaran kegiatan bongkar muat.