

## BAB II FAKTA DAN PERMASALAHAN

### A. FAKTA

Selama penulis bekerja dikapal MT. CIPTA ANYER, fakta tentang pompa kargo yang pernah di alami penulis, yaitu pada saat kapal melakukan pembongkaran dipelabuhan Tanjung Perak, Surabaya. Pada saat kegiatan pembongkaran muatan, pompa kargo yang digunakan sebelah kanan atau nomer 1, tiba – tiba terdengar suara yang tidak normal dari dalam ruang pompa / *pump room*. Maka oleh mualim jaga, pompa kargo segera di hentikan dan melapor ke masinis jaga, oleh masinis kemudian memberitahu mualim jaga untuk memakai pompa kargo sebelah kiri atau nomer 2 dan selanjutnya melakukan pengecekan terhadap pompa kargo nomer 1. Pada saat itu kondisi bawah pompa tergenang muatan, Karena bau yang menyengat maka dilakukan *cleaning* pada *pump room* terlebih dahulu. Setelah tumpahan muatan sudah tidak mengganggu maka diadakan pengecekan dengan seksama dan diketahui kebocoran muatan tersebut berasal dari *seal* pompa dan kondisi dari bodi pompa temperaturnya panas, maka oleh masinis kemudian di jalankan lagi pompa tanpa beban dan terdapat gejala – gejala yang tidak normal di antaranya :

#### 1. Pompa bising

Penyebab pompa bising diantaranya adalah timbul dari *ball bearing*, setelah dilakukan pengecekan ternyata kondisi minyak lumas *ball bearing low level*. Hal ini mengakibatkan kerusakan *ball bearing*.disamping itu terjadinya kavitasi juga menyebabkan pompa bising.

## 2. Beroperasi sangat kasar

Akibat dari kerusakan pada *ball bearing*, maka kelurusan dari poros pompa berubah. Hal ini mengakibatkan terjadinya *unbalance* pada *impeller*, selanjutnya menyebabkan *impeller* bergesekan dengan *volute casing*, kejadian inilah yang mengakibatkan pompa beroperasi sangat kasar dan panas berlebih pada bodi pompa.

## 3. Timbul getaran tinggi

Akibat ini dapat ditimbulkan oleh kerusakan dari *ball bearing*, ini berimbas pada *pulley* pompa menjadi tidak sejajar dengan *pulley* poros tenaga penggerak sehingga akan menimbulkan getaran yang tinggi pada pompa.

### Obyek penelitian

Untuk menunjang dan guna kelengkapan penelitian ini, maka penulis sampaikan data – data *cargo pump* di kapal sebagai berikut :

No Of Cargo Pump	: 2 unit
Type	: BT – 200 – 2
Maker	: Naniwa pump Mfg.co.ltd
Suction Bore	: 200 mm
Delivery Bore	: 200 mm
Capacity	: 250 m <sup>3</sup> /h
Total Head	: 75 m
Suction Head	: - 5 m
Revolution	: 1600 rpm

## B. Permasalahan

### 1. Identifikasi Masalah

Dari gejala – gejala yang terjadi diatas, maka menurunnya kapasitas pompa kargo adalah karena disebabkan oleh :

a. Kerusakan pada *ball bearing*

Fungsi *ball bearing* adalah memperkecil gesekan perputaran antara poros dan rumahnya atau sebaliknya. Oleh karena fungsinya yang demikian, maka sebuah *ball bearing* harus tahan terhadap keausan, karena *ball bearing* berputar secara terus menerus. Jika sudah aus harus diganti. Bearing juga harus tahan karat dan mempunyai koefisien gesek yang kecil, sehingga kerugian tenaga akibat gesekan relatif kecil.

b. Kebocoran / kerusakan pada *mechanical seal* pompa

Fungsi *mechanical seal* pada pompa adalah untuk menahan zat cair atau muatan yang keluar dari rumah *volute* pompa. Apabila *mechanical seal* mengalami kerusakan atau kebocoran, maka zat cair atau muatan akan keluar melalui celah *mechanical seal* tersebut yang mengakibatkan tergenangnya *pump room* dan kehilangan sebagian muatan.

c. Kerusakan / kebocoran pada *volute casing*

*Volute casing* adalah bagian dari pompa yang digunakan untuk melindungi *impeller* dan mengalirkan zat cair atau muatan menuju sisi buang pompa, apabila *volute casing* ini mengalami kerusakan atau kebocoran maka kapasitas pompa akan mengalami penurunan.

d. Keausan pada *impeller*

*Impeller* berfungsi untuk memutar zat cair atau muatan di dalam rumah *volute*. Keausan *impeller* ini dapat di sebabkan oleh korosi dari muatan atau dari momen puntir yang terjadi.

e. Pipa isap pompa kargo tersumbat

Pada proses pembongkaran, pipa isap pompa kargo perlu di jaga dari sumbatan – sumbatan, karena apabila terjadi sumbatan, maka terjadi penurunan tekanan pada pompa kargo.

f. Terjadinya kavitasi

Kavitasi adalah fenomena perubahan fase uap dari zat cair yang sedang mengalir, karena tekanannya berkurang hingga dibawah tekanan uap jenuhnya. Kavitasi terjadi sebagai akibat dari tekanan fluida kerja pada sisi “eye” pompa sentrifugal mengalami penurunan tekanan hingga lebih rendah dari tekanan penguapan fluida sehingga menyebabkan timbulnya gelembung uap air. Gelembung tersebut pecah karena mengalami tekanan yang lebih besar dan kemudian menabrak permukaan *impeller* dan mengakibatkan rusaknya *impeller* pompa sentrifugal.

g. Putaran mesin penggerak pompa

Putaran mesin sangat berpengaruh terhadap jumlah kapasitas pompa, apabila kondisi kerja mesin maksimal, maka proses pembongkaran akan berjalan lancar, begitu pula sebaliknya. Oleh karena itu perawatan terhadap mesin ini harus dilakukan sesuai dengan *planned maintenance schedule*

h. Operator dalam kegiatan bongkar muatan

Dalam melakukan kegiatan pembongkaran muatan, ketrampilan sangat di perlukan oleh operator, apabila terjadi kesalahan dalam proses ini, maka akan berpengaruh terhadap pompa kargo.

2. Masalah Utama

Dari identifikasi masalah diatas, agar bahasan tidak terlalu luas, maka penulis mengambil dua masalah utama yang terjadi pada pompa kargo di kapal MT. CIPTA ANYER sebagai berikut :

a. Kerusakan / keausan pada *ball bearing*

Penyebab – penyebab Kerusakan / keausan pada *ball bearing* diantaranya :

- 1) Penggunaan *ball bearing* melewati batas waktu penggunaannya.
  - 2) Pemilihan jenis *bearing* dan pelumasannya yang tidak sesuai dengan buku petunjuk.
  - 3) Pemasangan *bearing* pada poros yang tidak hati – hati dan tidak sesuai standar yang ditentukan.
  - 4) Terjadi *misalignment*.
  - 5) Karena terjadi *unbalance* ( tidak imbang )
  - 6) *Volume* minyak lumas tidak sesuai
- b. Kebocoran / kerusakan pada *mechanical seal* pompa
- Penyebab – penyebab kebocoran pada *mechanical seal* pompa diantaranya :
- 1) Terjadi keausan pada poros / *shaft* pompa kargo.
  - 2) Pipa tekan pompa kargo tersumbat.
  - 3) Kerusakan pada karet kopling.
  - 4) Kerusakan akibat panas atau korosi

