

## **SOSIALISASI MENGATASI KEGAGALAN STARTING MOTOR INDUK DI KAPAL MT BINTANG MAS HSB 02**

Diky Chandra Napitupulu

Kota Medan, Indonesia

### **ABSTRAK**

Dalam proses starting motor Induk atau Main Engine banyak sistem yang dijalankan terlebih dahulu dan persiapan-persiapan yang dilakukan sebelum motor induk digunakan, walaupun semua persiapan-persiapan dan sistem-sistem yang dijalankan sudah sesuai prosedur dan dilakukan dengan benar terkadang tetap saja motor induk tidak dapat distarting. Permasalahan yang terjadi yang menyebabkan motor induk tidak dapat di start dengan optimal adalah terjadinya kegagalan pada katup udara pejalan (air starting valve). Adapun kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah Kemacetan Pada Air Starting Valve Disebabkan Oleh Udara Start Dibotol Angin Mengandung Banyak Air, Maka Perlu Dilakukan Mendrain Botol Angin Sehabis Jaga, Regulator Membran Tidak Diganti Secara Berkala Dan Mengalami aus Dan Koyak, Dikarenakan Tidak Tepat Waktu Melakukan Pengecekan Rutin Sesuai Ketentuan Dari Manual Book, Pada Saat Mendrain Botol Angin Perlu Dilakukan Sosialisasi Kepada Crew Engine, Untuk Mendrain Botol Angin Tidak Bisa Dilakukan Secara Tiba-Tiba. Untuk Mengurangi Tekanan Abnormal Dari Botol Angin ke Regulator Membran System.

**Kata Kunci** : Kegagalan; Starting Motor Induk

### **PENDAHULUAN**

Transportasi laut yang sangat penting dalam dunia perdagangan adalah kapal, karena kapal merupakan alat transportasi yang dapat mengangkut barang atau penumpang dari suatu tempat ke tempat yang lain. Dengan menempuh jarak yang jauh dan biaya yang relatif murah. Saat ini penggerak kapal sangat beragam, mulai dari tenaga manusia (pendayung), layar dan diesel, untuk saat ini penggerak diesel digunakan sebagai mesin penggerak utama di kapal. Motor induk di atas kapal sangat penting, dimana motor induk menggerakkan sebuah kapal dalam operasinya membawa muatan dari pelabuhan satu ke pelabuhan lainnya.

Dalam proses starting motor Induk atau Main Engine banyak sistem yang dijalankan terlebih dahulu dan persiapan-persiapan yang dilakukan sebelum motor induk digunakan, walaupun semua persiapan-persiapan dan sistem-sistem yang dijalankan sudah sesuai prosedur dan dilakukan dengan benar terkadang tetap saja motor induk tidak dapat distarting. permasalahan yang terjadi yang menyebabkan motor induk tidak dapat di start dengan optimal adalah terjadinya kegagalan pada katup udara pejalan (air starting valve).

Seperti yang terjadi di kapal MT. Bintang Mas HSB 02 dimana pada saat voyage Kelima, One Hour Notice (OHN) Main Engine Mengalami Kegagalan Pada Start Awal, Disebabkan Oleh Keausan Dari Disc Air Distributor, Air Starting Valve, Pada Saat Itu



Mengalami Kekurangan Supply Udara, Sehingga Udara Starting Tidak Berfungsi Mendorong Piston, Karena Tidak Mencukupi Tekanan Normalnya, Yaitu Antara 25-30 Bar. Pada Saat itu Pandu Pilot Sudah Ada Diatas Kapal, Main Engine Belum Bisa Dioperasikan, Sehingga menghambat Operasional Kerja, Akhirnya Pilot Turun, Dan Kapal Tidak Jadi Berangkat, Dan Pihak Pelabuhan Mengajukan Klaim Pada PT.Mustika Samudra Lestari, Sehingga Perusahaan Mengalami Kerugian.

Setelah mengetahui kondisi motor induk yang seperti itu, Masinis 2 langsung mengambil tindakan untuk akan mengganti seluruh air starting valve motor induk dan mengganti disc dari air distributor, Sebelum itu masinis 2 meminta ijin terlebih dahulu kepada Kepala Kamar Mesin (KKM). Tindakan tersebut dilakukan agar KKM mengetahui kerusakan apa saja yang terjadi dan sebagai dasar KKM untuk memesan spare part ke kantor dengan segera.

Setelah peneliti melaksanakan praktek di kapal MT. Bintang Mas HSB 02, peneliti menyadari dan memahami bahwa dalam kelancaran pengoprasian suatu mesin, Terutama bagian-bagian yang membantu pengoprasian awal motor induk yaitu yang berhubungan dengan udara start di atas kapal perlu didukung oleh kesempurnaan proses kerja dari setiap bagian atau komponen, agar mesin dapat bekerja dengan optimal.

## **METODE**

### **Metode Pelaksanaan**

Adapun metode pelaksanaan PKM yaitu: a) Sosialisasi, yaitu kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan hanya untuk kegiatan sosialisasi kepada khalayak sasaran; b) Pendampingan, yaitu kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan untuk kegiatan sosialisasi disertai dengan kegiatan pendampingan selama periode tertentu yang dilakukan oleh dosen atau taruna.

### **Prosedur Kerja**

#### **a. Tahap Persiapan**

Pada tahap ini Tim PKM melakukan segala persiapan yang berkaitan dengan segala kebutuhan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Selanjutnya Tim PKM melakukan penyebaran angket , untuk melihat pengetahuan awal tentang mengatasi kegagalan starting motor induk di kapal MT Bintang MAS HSB 02.

#### **b. Tahap Pelaksanaan**

---



Pada tahap kegiatan ini, tim pengabdian kepada masyarakat melaksanakan solusi yang ditawarkan, yaitu mengsosialisasi tentang mengatasi kegagalan starting motor induk di kapal MT Bintang MAS HSB 02.

c. Tahap Evaluasi

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pada tahap ini Tim melakukan evaluasi dari berbagai kegiatan yang telah dilakukan.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

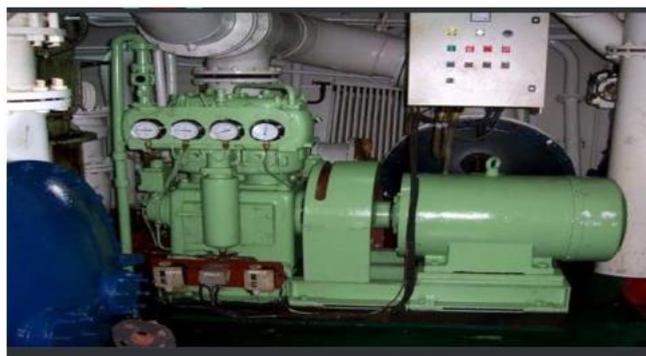
Adapun upaya yang dilakukan untuk mengatasi Motor Diesel Induk tidak berputar saat udara pejalan atau udara start sudah di suplai antara lain:

1. Air starting valve macet.
  - a. Rutin mencerat udara yang mengandung air pada botol angin.
  - b. Melaksanakan overhaul air starting valve setiap 8.000 jam running hours sesuai ketentuan di manual book.
2. Distributor valve sudah aus.
  - a. Melaksanakan overhaul disc setiap 8.000 jam sesuai ketentuan dari manual book.
  - b. Cek keausan disc dan bushing, Jika kondisi masih bagus cukup lumasi grease dan pasang kembali, Apabila ada indikasi disc dan bushing akan mengalami kerusakan atau kelelahan bahan maka lakukan penggantian.

Adapun komponen-komponen starting pada motor diesel induk Di Kapal MT. bintang Mas HSB 02 adalah sebagai berikut:

a. Kompresor

Adalah pesawat bantu yang dipergunakan untuk menghasilkan udara bertekanan tinggi yang kemudian nantinya dimasukkan kedalam botol angin atau bejana.



b. Botol angin (air reservoir)

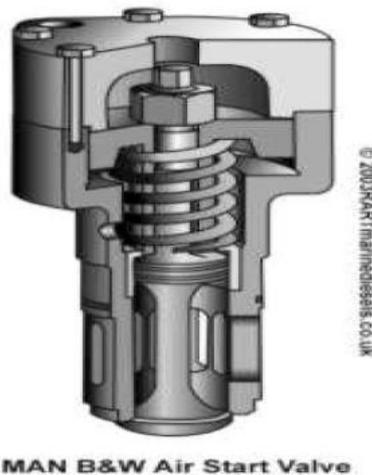
Botol angin berfungsi untuk menyimpan udara bertekanan, diperlukan tabung udara dengan kemampuan menahan udara bertekanan tinggi hingga tekanan maksimal 30 bar. Pada tabung udara terdiri dari.

- a. Safety valve berguna sebagai pengaman jika terjadi tekanan yang melebihi tekanan yang disyaratkan oleh tabung, maka valve otomatis akan membuka untuk membuang angina yang bertekanan lebih didalam tabung sampai tekanan normal kembali.
- b. Main Starting Valve dipergunakan sebagai valve penyalur udara bertekanan 25-30 bar yang kemudian nantinya udara tersebut akan dipergunakan untuk mendorong piston kebawah dari posisi TMA ke posisi TMB sesuai dari firing order mesin tersebut.
- c. Auxiliary valve digunakan sebagai sistem udara kontrol. Sistem udara kontrol biasanya mempunyai tekanan sekitar 6-7 bar, sehingga diperlukan air reservoir reducer Atau regulator Valve.



Air starting valve

- c. Air starting valve terdiri dari katup utama, piston, bushing dan spring yang merupakan komponen utama dari starting valve. Katup utama akan membuka jika udara kontrol menekan piston sehingga katup terbuka dan udara bertekanan 30 bar masuk keruang silinder untuk menekan piston. Hal tersebut berlangsung berurutan sesuai dengan firing order 1 5 3 6 2 4 sampai terjadi pembakaran diruang bakar. Setelah terjadi pembakaran di ruang bakar maka air control akan berhenti bekerja dan semua starting valve akan menutup.



Air distributor valve

Air distributor valve merupakan salah satu komponen pada sistem udarapejalan yang berfungsi sebagai pengatur pemasukan udara untuk menekan piston air starting valve Sesuai Dengan firing order 1 5 3 6 2 4.



### **Cara Mengatasi Kemacetan Pada Air Starting Valve**

Kita Ketahui Bahwa Air Starting Valve Adalah Komponen Pendukung Dari Instalasi Udara Start Sebagai Penyalur Udara Yang Bertekanan Tinggi Yang Masuk Kedalam Silinder Untuk Menekan Piston Dari Titik Mati Atas (TMA) Ke Titik Mati Bawah (TMB) Sehingga Valve Terbuka Dan Udara Bertekanan 30 Bar Masuk Keruang Pembakaran Menekan Piston, Hal tersebut berlangsung berurutan sesuai dengan urutan firing order 1-5-3-6-2-4.

Pada Tanggal 25 Oktober 2019 Dikapal MT. BINTANG MAS HSB 02 Pernah Mengalami Kegagalan Air Starting Valve Tidak Bekerja Dan Tidak Bisa Dioperasikan, Setelah Mengetahui Air Starting Valve Tidak Berfungsi, Masinis 2 Langsung Mengambil Tindakan Dengan Terlebih Dulu Melaporkan Kepada Kepala Kamar Mesin (KKM) Untuk Meberikan Izin Mengatasi Air Starting yang tidak berfungsi. Tindakan Yang Dilakukan

Sebagai Berikut:

- a. Menutup Main Valve Pada Botol Angin /Air Reservoir
- b. Memeriksa (Mengecheck) Air Starting Valve, Setelah di Check, Terdapat Air Yang Cukup Banyak, Akibatnya Menimbulkan Gaya Balik Dari Air Starting Valve.
- c. Membersihkan komponen-komponen air starting valve dengan solar, kemudian dipasang kembali.
- d. Memeriksa (mengcheck) air starting valve pada cylinder no 1-6, setelah di check masinis 2 menemukan kerusakan pada air starting valve cylinder no 3, dan air starting valve cylinder no 5, crew engine segera melakukan perbaikan dimana air starting valve cylinder no 3, dan air starting valve cylinder no 5 harus di buka, untuk melakukan perbaikan, langkah pertama yang dilakukan adalah membuka air starting regulator membran air starting valve yang sudah rusak atau koyak, tidak bisa digunakan lagi dan harus diganti dengan regulator membrane yang baru, masinis 2 melakukan pergantian regulator membran air starting valve yang baru, setelah selesai perbaikan atau pergantian regulator membran air starting valve cylinder no 3 pasang kembali dan harus memperhatikan pengikat baut kiri dan kanan, sampai air starting valve duduk dengan sempurna pada cylinder no 2, Selanjutnya crew membuka air starting valve cylinder no 5, setelah dibuka kerusakan yang sama terjadi pada air starting valve cylinder no 5, yaitu kerusakan pada regulator membran air starting valve, dan dimana pada saat itu stock regulator membran air starting valve sudah tidak ada lagi, masinis 2 melaporkan kepada kepala kamar mesin (kkm), supaya melaporkan ke kantor kondisi kerusakan regulator membrane air starting valve cylinder no 5, dimana kkm menyampaikan agar segera mengirimkan regulator membran air starting valve yang baru dengan cepat, agar tidak menunda terlalu lama pengoperasian kapal, setelah menunggu beberapa lama air starting valve yang baru sudah di kirim dari kantor dan sudah sampai di atas kapal, crew engine melakukan pemasangan kembali pada regulator membran air starting valve pada cylinder no 5, setelah melakukan perbaikan, pasang kembali air starting valve dengan memperhatikan pengikat baut kiri kanan sampai air string valve duduk dengan sempurna pada cylinder no 5. Pada kejadian ini kepala kamar mesin (kkm) menjelaskan pada crew engine lain ny agar mengganti regulator membrane air starting valve secara berkala yaitu 4500 jam sesuai dengan manual booknya, agar tidak terjadi lagi kejadian yang sama di kemudian hari.
- ~~e. Periksa semua komponen-komponen air starting valve yang lain, apabila sudah~~



terpasang deng baik maka main engine di star kembali sesuai prosedur star main engine di kapal ,dengan membuka main air valve pada botol angin

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemacetan Pada Air Starting Valve Disebabkan Oleh Udara Start Dibotol Angin Mengandung Banyak Air,Maka Perlu Dilakukan Mendrain Botol Angin Sehabis Jaga.
2. Regulator Membran Tidak Diganti Secara Berkala Dan Mengalami aus Dan Koyak, Dikarenakan Tidak Tepat Waktu Melakukan Pengecekan Rutin Sesuai Ketentuan Dari Manual Book.
3. Pada Saat Mendrain Botol Aingin Perlu Dilakukan Sosialisasi Kepada Crew Engine, Untuk Mendrain Botol Angin Tidak Bisa Dilakukan Secara Tiba-Tiba. Untuk Mengurangi Tekanan Abnormal Dari Botol Angin ke Regulator Membran System.

### **REFERENSI**

- Arjuna Siahaan,2021, ANALISIS OVERHEAT PADA AUXILIARY ENGINE NO.1 DI MT.WOOLIM DRAGON. <http://repository.pip-semarang.ac.id/3641/> Diakses pada tanggal 29 September 2023
- Firmarest (Pongkessu Paulusetal. 2019 : 50) Pengertian Exhaust Valve <http://repository.unimar-amni.ac.id/3480/2/BAB%202.pdf>. Diakses pada tanggal 10 Juli 2023
- Handoyo (2015) Pengertian Mesin Diesel [http://repository.unimar-amni.ac.id/4019/2/BAB%202\\_0.pdf](http://repository.unimar-amni.ac.id/4019/2/BAB%202_0.pdf). Diakses pada tanggal 12 Juli 2023
- Kbbi arti dari kata perawatan <http://eprints.umg.ac.id/3301/3/4.%20BAB%20II.pdf>.Diakses pada tanggal 23 September 2023.
- Muttaqin, Fatahilah, 2019, IDENTIFIKASI KEBOCORAN GAS BUANG PADA EXHAUST VALVE DIMV.VINCA, Skripsi Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. [https://repository.pipsemarang.ac.id/1898/1/52155766T\\_Open\\_Access.pdf](https://repository.pipsemarang.ac.id/1898/1/52155766T_Open_Access.pdf) Diakses pada tanggal 25 September 2023.
- Pengestu, Ilham, 2021. ANALISIS KEBOCORAN EXHAUST VALVE PADA AUXILIARY ENGINEDIMT. SCENTERPRISELIX, Skripsi Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. [https://repository.pipsemarang.ac.id/3224/2/531611206085T\\_SKRIPSI\\_OPEN\\_ACCESS.pdf](https://repository.pipsemarang.ac.id/3224/2/531611206085T_SKRIPSI_OPEN_ACCESS.pdf)Diaksespadatanggal19September 2023
- Sugiyono (2019) Pengertian Analisis <http://repository.unpas.ac.id/49778/7/BAB%202.pdf> Diaksespada tanggal 22 September 2023
- 

