

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mesin *diesel* diciptakan oleh Rudolf Christian Karl Diesel. Rudolf lebih dikenal dengan sebutan Rudolf Diesel, yang lahir pada tanggal 18 Maret 1858 di Paris. Mesin *diesel* juga digunakan sebagai mesin penggerak utama di atas kapal. motor *diesel* di atas kapal sangat penting, dimana motor *diesel* dalam operasinya ditujukan untuk kelancaran operasional pelayaran. Salah satu penunjang untuk memulai beroperasinya mesin *diesel* ialah udara.

Udara merupakan salah satu penunjang kelancaran operasi untuk mesin diesel, dimana udara merupakan langkah awal untuk memulai mesin beroperasi. Di atas kapal kita mengenal istilah sistem udara pejalan (*starting air*).

Starting air merupakan udara bertekanan 30 bar yang digunakan untuk menekan piston pada saat awal start mesin diesel. *Starting air* di atas kapal dihasilkan oleh mesin bantu yang disebut kompresor yang memakai tenaga listrik dari generator. Udara yang dihasilkan oleh kompresor diteruskan ke botol angin (*air reservoir*). Di dalam botol udara tersebut bertekanan 25-30 bar (dua puluh lima sampai tiga puluh bar).

Menurut Abd. Latief Had *et al.*, (2012), Sebuah motor diesel tidak dapat bekerja dari keadaan diam ke kondisi kerja, oleh karena media kerja dalam hal ini gas pembakaran tidak tersedia dalam keadaan motor tidak bekerja. Maka motor harus digerakkan oleh suatu sumber energi dari luar. Motor diesel putaran

menengah dan motor diesel putaran rendah suatu *start* dengan udara tekan, yang khusus dilewatkan melalui katup-katup yang ditempatkan pada tutup silinder dan mengisi silinder sewaktu langkah kerja dari silinder yang bersangkutan. Udara disimpan dalam botol angin yang volumenya cukup untuk men*start* motor sehingga beberapa kali tanpa menambah pemompaan udara. Instalasi dengan sebuah motor penggerak harus dapat di *start* sebanyak 12 kali berturut-turut bergantian untuk putaran maju dan putaran mundur tanpa menambah pemompaan lagi.

Starting air valve adalah salah satu komponen pendukung dari instalasi udara *start* yang berfungsi sebagai tempat penyaluran udara bertekanan yang masuk kedalam silinder untuk menekan piston ke Titik Mati Bawah (TMB) sehingga motor *diesel* dapat menghasilkan pembakaran sendiri dan *starting air* merupakan salah satu bagian terpenting dari sistem *start* awal untuk mesin diesel di atas kapal. Udara adalah salah satu penunjang kelancaran operasi mesin induk, dimana udara merupakan langkah awal untuk memulai mesin beroperasi. Di atas kapal peneliti mengenal *starting air*, dengan menggunakan media udara bertekanan yang di*supply* ke dalam silinder, karena kebanyakan ini dilakukan di mesin yang berukuran besar. Penginjeksian udara bertekanan ini dilakukan dengan urutan yang sesuai untuk arah putaran yang diisyaratkan. *Supply* udara bertekanan di simpan dalam tabung udara (*air reservoir*) yang siap digunakan setiap saat. Dengan adanya sistem udara penjalan di atas kapal, maka sistem pengoperasian saat *start* awal di atas kapal berjalan dengan baik, mudah dan efisien.

Udara dari bejana minimal 17 kg/cm² (17 bar) karena bila tekanan udara kurang dari tekanan minimal tersebut, maka udara pejalan tidak mampu menekan piston ke bawah. Jika katup tekan di bejana udara penuh, maka udara akan keluar ke *main starting valve*. Bila *handle start* ditekan ke bawah, maka udara keluar dari sistem, sebagian udara masuk ke *distributor valve* dan sebagian lagi ke *cylinder head air starting valve*. Udara *start* ini diatur oleh *distributor valve* dengan tekanan 10 bar yang bekerja pada proses ekspansi (hanya ada 1 silinder yang bekerja) sesuai dengan *firing order*.

SOP *starting air* di MT. Galunggung secara umum yaitu saat udara bertekanan dialirkan dari tabung udara, selanjutnya *distributor valve* menggerakkan *plunyer* untuk bekerja maka udara ini langsung menekan piston melalui *starting air valve* di *cylinder head*, jadi udara tersebut melaksanakan kerja *parallel*, di samping mengatur ke *distributor valve* sekaligus untuk udara *start* mendorong piston ke bawah pada tekanan minimal 7 bar sesuai tekanan dalam botol angin.

Setelah peneliti melaksanakan praktik di MT. Galunggung, peneliti menyadari dan memahami bahwa dalam kelancaran pengoperasian suatu mesin, terutama bagian-bagian yang membantu pengoperasian awal Mesin 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.

Tetapi pada kenyataannya pada saat pengoperasian Mesin Induk sering mengalami gangguan, seperti yang pernah terjadi di MT. Galunggung, yaitu

Mesin Induk sulit untuk di *start*, sehingga pada saat olah gerak kapal mengalami keterlambatan, akibatnya waktu keberangkatan kapal tertunda.

Berdasarkan pada pentingnya *starting air valve* terhadap pengoperasian mesin induk, maka peneliti mengambil judul “Analisis Tidak Normalnya *Starting Air Valve* Pada Awal *Start* Mesin Induk Di MT. Galunggung”.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan kejadian pada latar belakang yang telah diuraikan di atas maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah faktor penyebab tidak normalnya *starting air valve* pada awal *start* Mesin Induk?
2. Upaya apakah yang dilakukan untuk mengatasi tidak normalnya *starting air valve*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan
 - a. Untuk menganalisis faktor penyebab tidak normalnya *starting air valve* pada awal *start* mesin induk.
 - b. Untuk menganalisis upaya apakah yang dilakukan untuk mengatasi tidak normalnya *starting air valve*.
2. Kegunaan penelitian
 - a. Sebagai bahan pengetahuan bagi para masinis supaya lebih mengetahui secara dini apabila mendapat gangguan pada mesin yang tidak berputar saat udara pejalan sudah disuplai agar segera diatasi, sehingga tidak mengganggu proses pelayaran.

- b. Untuk memberikan gambaran atau bahan masukan bagi para pembaca mengenai penanganan dan pemeriksaan pada sistem udara pejalan, sehingga pada saat bekerja di atas kapal dapat dengan mudah melaksanakan atau menangani masalah jika terjadi gangguan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan terhadap kegagalan *supply* udara pejalan (*starting air*) secara tidak langsung akan menimbulkan masalah-masalah yang berkaitan dengan Mesin Induk sehingga dapat mengganggu proses pelayaran. Oleh karena itu dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Manfaat yang ingin dicapai peneliti dalam penelitian ini antara lain:

1. Manfaat teoritis

- a. Sebagai tambahan pengetahuan dan wawasan khususnya para Masinis dalam memahami prinsip kerja sistem udara pejalan di atas kapal.
- b. Sebagai literatur terhadap permasalahan tentang sistem udara pejalan di atas kapal.

2. Manfaat praktis

- a. Sebagai panduan praktis tentang pemecahan masalah yang terjadi di atas kapal, yang berguna untuk kelancaran pengoperasian mesin induk.
- b. Sebagai masukan bagi Masinis atau perwira mesin di atas kapal dalam mengoperasikan permesinan di atas kapal.

E. Sistematika penelitian

Dalam penyusunan dan penelitian kertas kerja ini peneliti membagi kedalam 5 (lima bab), Agar lebih mudah untuk dipahami dan dimengerti serta

mencapai tujuan yang diharapkan, maka sangat diperlukan sistematika dalam penelitiannya. Di mana bab yang satu dengan yang lainnya saling terkait. Adapun penelitiannya adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian. Latar belakang berisi tentang alasan pemilihan judul dan pentingnya judul skripsi. Perumusan masalah adalah uraian tentang masalah yang diteliti. Tujuan penelitian berisi tujuan spesifik yang ingin dicapai. Manfaat penelitian berisi uraian tentang manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian bagi pihak-pihak yang berkepentingan. Sistematika penelitian berisi susunan tata hubungan bagian skripsi yang satu dengan yang lain.

Bab II Landasan Teori

Bab ini terdiri dari tinjauan pustaka, kerangka pikir penelitian dan definisi operasional. Tinjauan pustaka berisi teori atau pemikiran serta konsep yang melandasi judul penelitian. Kerangka pikir penelitian merupakan pemaparan penelitian. Definisi operasional adalah definisi praktis atau operasional.

Bab III Metode Penelitian

Bab ini terdiri dari waktu dan tempat penelitian, metode pengumpulan data dan teknik analisis data. Waktu dan tempat penelitian menerangkan lokasi dan waktu dimana dan kapan penelitian dilakukan. Metode pengumpulan data merupakan cara

yang dipergunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Teknik analisis data berisi mengenai alat dan cara analisis data yang digunakan dan pemilihan alat dan cara analisis harus konsisten dengan tujuan penelitian.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini diungkapkan mengenai obyek yang diteliti dan analisis hasil penelitian. Analisis hasil penelitian berisi pembahasan mengenai hasil-hasil penelitian yang diperoleh.

Bab V Penutup

Bab ini merupakan akhir penelitian yang berisi kesimpulan dari hasil pemecahan masalah serta saran-saran dari keseluruhan bab.

Kesimpulan adalah hasil pemikiran deduktif dari hasil penelitian tersebut. Pemaparan kesimpulan dilakukan secara kronologis, jelas dan singkat, bukan merupakan pengulangan dari bagian pembahasan hasil pada bab IV. Saran merupakan pemikiran peneliti sebagai alternatif terhadap upaya pemecahan masalah.

Daftar Pustaka

Lampiran

Daftar Riwayat Hidup