

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Dalam dunia *maritime* saat ini, perusahaan pelayaran sangat mengutamakan pelayaran yang baik dan memuaskan. Upaya yang dapat dilakukan diantaranya adalah dengan menjaga keamanan, ketepatan dan penghematan dalam pelayaran. Menunjang operasional kapal, permesinan kapal harus dalam kondisi prima. Permesinan kapal khususnya mesin diesel generator merupakan pesawat bantu yang berfungsi menyediakan listrik di atas kapal.

Kebanyakan kapal-kapal sekarang menggunakan mesin diesel, baik untuk penggerak utamanya ataupun sebagai mesin bantu, dikarenakan mesin diesel sangat efisien dibandingkan dengan mesin uap. Mesin diesel memiliki efisiensi termal terbaik dibandingkan dengan mesin pembakaran dalam maupun pembakaran luar lainnya, karena memiliki rasio kompresi yang sangat tinggi. Mesin diesel kecepatan-rendah (seperti pada mesin kapal) dapat memiliki efisiensi termal lebih dari 50%. Dalam memenuhi kebutuhan armada pelayaran maka kapal harus dalam kondisi prima. Pada waktu mesin diesel bekerja akan menimbulkan terjadinya panas dari pembakaran bahan bakar di dalam silinder. Panas yang ditimbulkan dalam blok mesin ini memerlukan pendinginan.

Pendinginan ini bertujuan untuk mencegah kerusakan logam dan mencegah terjadinya kelelahan bahan, yang akan mengakibatkan terjadinya perubahan bentuk. Selain untuk mencegah terjadi kelelahan bahan, tujuan pendinginan juga dijelaskan dalam (Ziliwu dkk, 2021) untuk menjaga temperatur mesin pada suhu tertentu sesuai dengan desain yang ditentukan agar mesin diesel dapat beroperasi secara berkelanjutan. Sistem pendingin ini

terdiri dari beberapa komponen penyusun yang utamanya untuk mendinginkan blok mesin dan mendinginkan pelumas, *scavange air* dan *water jacket* (Julianto, 2016). Mendinginkan pada bagian-bagian itu dapat juga dengan menggunakan media pendingin, dengan air tawar dan juga air laut. Pada pendingin yang tidak sempurna pada mesin diesel dapat mengakibatkan kerusakan fatal.

Sebagai langkah dalam menanggulangi kerusakan fatal pada mesin pendingin, perlu adanya perawatan dalam mesin pendingin kapal. Pendapat tersebut sesuai dalam penelitian (Yaqin dkk, 2020) bahwa perawatan sistem pendingin merupakan langkah awal untuk mencegah kegagalan yang akan terjadi secara dini. Bentuk perawatan kapal secara kasat mata dapat dilihat berdasarkan kebersihan dan kerapian kapal. Hal ini sejalan dengan (Danuasmoro, 2003) di mana kemulusan cat lambung kapal ditambah dengan kebersihan dan kerapian di atas kapal, biasanya merupakan indikasi apakah kapal terawat atau tidak.

Objek dari penelitian ini dilaksanakan di kapal KN Kumba. Kapal KN Kumba beroperasi di Semarang pada perusahaan Distrik Navigasi Kelas II Semarang. Kapal ini memiliki panjang 50,50 m, lebar 10 m, draft 3,712m, dan DWT 470T. Sebelumnya, peneliti telah melakukan tindakan prasurevey kepada masinis III dan *oiler* pada kapal KN Kumba pada bulan Juni 2021 dengan metode *interview in dept interview*. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel penelitian ini yaitu dengan teknik *purposive sampling*. Hasil prasurevey ini, peneliti menemukan masalah pembakaran di ruang bakar yang menyebabkan mesin menjadi panas sehingga menghasilkan terjadinya pecah blok/*overhead* di mesin generator kapal. Pada saat mesin diesel pada kapal KN Kumba bekerja terjadi panas yang diakibatkan dari pembakaran bahan bakar di dalam silinder sehingga terjadi pecah blok. Kotornya *tube* pada *F.W Cooler* dan bocornya pipa air laut yang menuju pompa air laut menyebabkan tingginya suhu sistem pendingin. Pada saat generator *distart* bagian pendingin air tawar generator menghasilkan suhu lebih dari 85°C dan menyebabkan alarm *safety device fresh water cooler* kapal KN Kumba

menyala dan menyebabkan generator melepas beban listrik pada saat akan melakukan perpindahan dari generator I ke generator II. Berdasarkan masalah tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Perawatan Sistem Air Pendingin Terhadap Kerja Mesin Diesel Generator di KN Kumba.”

1.2 Ruang Lingkup Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini berdasarkan hasil prasurvey sebagai berikut :

1. Pada saat mesin diesel pada kapal KN Kumba bekerja terjadi panas yang diakibatkan dari pembakaran bahan bakar di dalam silinder sehingga menghasilkan terjadinya pecah blok/*overhead* di mesin generator kapal.
2. Kotornya tube pada *F.W Cooler* dan bocornya pipa air laut yang menuju pompa air laut menyebabkan tingginya suhu sistem pendingin.
3. Pada saat generator *distart* bagian pendingin air tawar generator menghasilkan suhu lebih dari 85°C dan menyebabkan alarm *safety device fresh water cooler* kapal KN Kumba menyala dan menyebabkan generator melepas beban listrik pada saat akan melakukan perpindahan dari generator I ke generator II

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang ditemukan oleh peneliti dalam kegiatan prasurvey yaitu pada saat mesin diesel pada kapal KN Kumba bekerja terjadi panas yang diakibatkan dari pembakaran bahan bakar di dalam silinder, kotornya tube pada *F.W Cooler* dan bocornya pipa air laut yang menuju pompa air laut menyebabkan tingginya suhu sistem pendingin, serta pada saat generator *distart* bagian pendingin air tawar generator menghasilkan suhu lebih dari 85°C dan menyebabkan alarm *safety device fresh water cooler*

kapal KN Kumba menyala dan menyebabkan generator melepas beban listrik pada saat akan melakukan perpindahan dari generator I ke generator II.

Supaya pembahasan tidak terlalu luas dan menyimpang serta mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan peneliti maka peneliti membatasi masalah yang akan ditelitinya. Penelitian ini dibatasi dengan menguraikan rumusan masalah yang terkait yaitu :

1. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan tidak tercapainya suhu air pendingin pada diesel generator kapal di KN Kumba?
2. Bagaimana pelaksanaan SOP perawatan sistem air pendingin agar selalu bekerja secara baik guna mencapai suhu air pendingin yang normal pada diesel generator kapal KN Kumba?

1.4 Tujuan dan Kegunaan Tugas Akhir

1.4.1 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan tidak tercapainya suhu air pendingin pada diesel generator kapal di KN Kumba.
2. Untuk mengetahui pelaksanaan SOP perawatan sistem air pendingin agar selalu bekerja secara baik guna mencapai suhu air pendingin yang normal pada diesel generator kapal KN Kumba

1.4.2 Kegunaan Tugas Akhir

1. Sebagai bahan masukan bagi para pembaca, khususnya mahasiswa Politeknik Maritim Negeri Indonesia tentang pengaruh perawatan sistem air pendingin terhadap kerja mesin diesel generator.
2. Memberikan manfaat/sumbangsih keilmuan bidang ilmu pengetahuan permesinan, khususnya dalam pendinginan permesinan dan sebagai bahan referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan ilmu tentang perawatan sistem pendinginan mesin diesel generator di kapal.

3. Sebagai bahan pertimbangan bagi seorang *engineer* yang nantinya akan bekerja di atas kapal.
4. Sebagai pertimbangan bagi perusahaan dalam menerapkan pola atau sistem yang sama bilamana mengatasi masalah yang terjadi di kapal untuk mendukung kelancaran operasional kapal.