

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam dunia pelayaran sangatlah penting untuk mencapai tujuan yang diharapkan berjalan dengan sukses, tepat waktu, aman, selamat, dan lancar tanpa adanya hambatan. Semua harapan ini tidak terlepas dari seluruh prasarana dan komponen pendukung yang digunakan dalam operasional pelayanan. Didalam dunia pelayaran tersebut terdapat jenis armada yang berfungsi membatu kelancaran pelayanan angkutan laut untuk kelancaran arus barang dan jasa angkutan antar pulau dan negara untuk menghadapi persaingan tersebut. Armada yang biasanya di gunakan antara lain adalah kapal. Kapal adalah alat transportasi untuk mengangkut penumpang dan barang melintasi laut, sungai, danau, dan lain-lain, seperti sampan dan perahu yang dibekali berupa mesin.

Mesin diesel merupakan sumber energi mekanik yang paling banyak digunakan di kapal. Mesin diesel adalah salah satu mesin pembakaran internal yang paling produktif energi gerak dan energi panas. Mesin terlalu panas dapat menyebabkan kerusakan. Untuk mencegah panas yang berlebihan pada mesin diesel maka diperlukan komponen pendinginan yang tepat, salah satu komponen yang bertugas sebagai pendingin mesin adalah *fresh water cooler* (FWC) berupa *heat exchanger* (Sroyer et al., 2019).

Salah satu cara yang harus di tempuh agar pengoprasian berjalan dengan lancar adalah dengan melakukan program perawatan yang terbaik dan terencana, dan berkala, yakni pada sistem-sistem yang terdapat pada mesin induk tersebut untuk dapat memberikan pelayanan yang terbaik dalam mendukung kelancaran oprasional kapal. Pengoprasian kapal dapat di pengaruhi dengan kinerja mesin. Mesin tersebut terdapat jenis-jenis sistem yang ada di permesinan, salah satu jenis sistem yang ada di permesinan yaitu sistem pendingin.

Sistem pendingin dilengkapi dalam mesin untuk mendinginkan dan mencegah panas berlebih, selain dirancang untuk mencegah hal tersebut, juga perlu mengatur dan menjaga suhu konstan pada mesin yang bekerja dengan membiarkan media pendingin mengalir ke komponen. Sistem pendinginan juga

harus mengingat cairan pendingin agar mesin dapat bekerja dengan baik, salah satu bagian dari sistem pendingin adalah alat penukar kalor (*heat exchanger*) memiliki peran pendukung yang sangat penting kinerja sistem pendingin. (Ziliwu, Musa, et al., 2021).

Perawatan mesin penggerak utama pada sistem pendingin bertujuan agar mesin berfungsi dengan baik, itu berfungsi dengan baik apabila optimalisasi perawatan dilakukan sesuai *manual book* dan prosedur yang telah ditetapkan (Wibowo & Astriawati, 2021) (Pratama et al., 2022).

Pendinginan terjadi saat mesin hidup, mesin diesel sedang berjalan panas yang dihasilkan oleh pembakaran bahan melebihi 200°C. Kemudian mesin didinginkan oleh air tawar melalui jaket air pada suhu antara 30°C sampai 32°C. Setelah mendinginkan mesin, *temperature fresh water* menjadi 93°C dan masuk ke dalam *fresh water cooler* untuk di dinginkan menggunakan air laut dengan *temperature* 25°C sampai 33°C. Setelah pendinginan air laut, *temperature* air tawar umumnya 71°C sampai 85°C mendinginkan kembali mesin (Sroyer et al., 2019).

Jacket cooling merupakan selimut *silinder* yang berisi air *cooler* atau air tawar pada suhu tertentu untuk menyerap panas diproduksi dengan membakar bahan bakar dalam *silinder* (Suwondo et al., 2018).

Perubahan *temperature jacket* pada mesin utama kapal dapat di pengaruhi beberapa hal yang menyebabkan *temperature jacket cooling main engine* tinggi sehingga kinerja mesin induk di kapal tidak bekerja dengan maksimal dan bisa menyebabkan kerusakan yang sangat fatal. Salah satu faktor penyebab temperatur *jaket main engine* tinggi adalah kotornya *fresh water cooler plate* yang ada di MV. Andhika Paramesti. Sehubungan dengan hal tersebut, maka penelitian ini diangkat dengan judul : “ **Pengaruh Kotornya *Fresh Water Cooler Plate* Pada *Temperature Jacket Cooling* Terhadap Kinerja *Main Engine Diesel United Sulzer 7RTA48T* Di MV. Andhika Paramesti** ”

Permasalahan yang akan dibahas, diharapkan agar perawatan terhadap *fresh water cooler plate* lebih dioptimalkan di MV. Andhika Paramesti, perawatan yang dilakukan harus konsisten, sesuai *instruction manual book*. Di luar itu, setiap

mekanik harus bisa dengan cepat mengidentifikasi setiap keanehan yang terjadi sebelum kerusakan bisa berakibat fatal pada *main engine* tidak terjadi. Bila hal itu terjadi akan mengganggu operasional dan menyebabkan kinerja *main engine* menurun dan akan berdampak langsung terhadap operasional kapal.

1.2. Ruang Lingkup Permasalahan

Dalam tugas akhir ini menetapkan pembatasan ruang lingkup permasalahan untuk memudahkan penyusunan dan pembahasan serta menjaga konsistensi pada tema pembahasan. Batasan ruang lingkup permasalahan terkait pengaruh kotornya *fresh water cooler plate* pada *temperature jacket cooling* terhadap kinerja *Main Engine Diesel United Sulzer 7RTA48T* di MV. Andhika Paramesti mesin yaitu:

- a. Penyebab kotornya *fresh water cooler plate* di MV. Andhika Paramesti.
- b. Pengaruh kotornya *fresh water cooler plate* di MV. Andhika Paramesti.
- c. Dampak naiknya *temperature jacket cooling main engine* yang di sebabkan oleh kotornya *fresh water cooler plate*.

1.3. Perumusan Masalah

Adapun kendala-kendala atau masalah-masalah yang dialami selama praktek laut di atas MV. Andhika Paramesti dalam pengaruh kotornya *fresh water cooler plate* pada *temperature jacket cooling* terhadap kinerja *Main Engine Diesel United Sulzer 7RTA48T* di MV. Andhika Paramesti sebagai berikut:

1. Apa faktor-faktor penyebab kotornya *fresh water cooler plate* di MV. Andhika Paramesti ?
2. Dampak apa saja yang ditimbulkan akibat naiknya *temperature jaket cooling main engine* di MV. Andhika Paramesti yang disebabkan oleh kotornya *fresh water cooler plate* ?
3. Bagaimanakah upaya yang di lakukan untuk mengatasi kotornya *fresh water cooler plate* di MV. Andhika Paramesti ?

1.4. Tujuan dan Kegunaan Tugas Akhir

1.4.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui faktor apa saja penyebab terjadinya kotornya *fresh water cooler plate* di MV. Andhika Paramesti.
2. Untuk mengetahui dampak apa saja yang ditimbulkan akibat naiknya *temperature jacket cooling main engine* yang disebabkan oleh kotornya *fresh water cooler plate*.
3. Untuk mengetahui apa saja upaya yang dilakukan untuk mengatasi *fresh water cooler plate* kotor.

1.4.2. Manfaat

1. Khasanah Ilmu Pengetahuan

Sebagai sarana untuk menerapkan, memahami dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang sedikit banyak akan menambah, wawasan agar lebih mengerti dan meningkatkan pemahaman tentang faktor apa saja penyebab terjadinya kotornya *fresh water cooler plate* dengan benar sehingga tidak berpengaruh terhadap *temperature jacket cooling* pada *main engine*. Sebagai masukan dan acuan serta bahan penelitian di bidang sejenis dan terkait pengaruh *fresh water cooler plate*.

2. Manfaat Instansi Tempat Tugas Akhir

Bagi setiap masinis dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan perawatan *fresh water cooler plate* di atas kapal yang harus dilakukan secara konsisten agar setiap pekerjaannya efektif dan efisien guna kelancaran operasional kapal. Sebagai bahan referensi di MV. Andhika Paramesti jika menemui kendala dan masalah yang sama terhadap *temperature jacket* yang disebabkan oleh kotornya *fresh water cooler plate*.

3. Manfaat Masyarakat

Sebagai sumbangan bagi pembaca baik langsung atau tidak langsung, sehingga pada akhirnya dapat bermanfaat. Dapat dijadikan sebagai penambah pengalaman dan wawasan yang dapat dijadikan modal untuk menjadi seorang

masinis yang professional dan handal nantinya dan juga menjadi seorang yang ahli dalam menangani terjadinya kotornya *fresh water cooler plate*. Hasil penelitian ini dapat menjadi perhatian untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pengetahuan agar menghasilkan sumber daya manusia yang handal dan terampil sehingga dapat bersaing di dunia kerja.