

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang Permasalahan**

Kapal adalah alat transportasi yang sangat membantu manusia dalam perdagangan antar pulau, negara, benua di seluruh dunia. Dengan melalui jalur laut kapal bisa menempuh perjalanan hingga satu bulan atau lebih. Oleh karena itu *crew* yang bekerja harus menjalani segala aktivitasnya di atas kapal. Sama seperti kehidupan di darat, hampir semua pekerjaan manusia membutuhkan listrik. Oleh karena itu kapal membutuhkan pembangkit listrik. Pembangkit listrik yang banyak dipakai di atas kapal yaitu diesel generator.

Generator adalah bagian krusial dalam pembangkit listrik yang berfungsi mengkonversi energi mekanik menjadi energi listrik. Di kapal, generator umumnya menjadi sumber utama pembangkit listrik. Peran utama generator di kapal adalah menyediakan pasokan listrik untuk memenuhi kebutuhan di kapal. Energi listrik ini digunakan untuk mengoperasikan motor-motor pada peralatan bantu di ruang mesin, mesin-mesin di geladak, sistem komunikasi dan navigasi, sistem pendingin udara (AC) dan ventilasi, alarm, sistem kebakaran, serta berbagai kebutuhan lainnya (Kristianto et al. 2023)

Mesin diesel memegang peranan yang sangat penting. Mesin diesel adalah sebuah perangkat yang melakukan proses pembakaran secara internal (*Internal Combustion Engine*), di mana energi potensial berupa panas dihasilkan melalui pembakaran bahan bakar di dalam mesin. Proses pembakaran ini melibatkan segitiga api yang terjadi di dalam mesin. Kompresi berlangsung ketika bahan bakar, udara, dan panas berkumpul di ruang pembakaran yang menghasilkan langkah usaha untuk mesin diesel.

Generator merupakan sumber listrik utama di atas kapal, mesin diesel harus berjalan terus menerus agar kapal tidak *blackout*. Oleh karena itu generator di atas kapal membutuhkan bahan bakar yang tidak sedikit. Dalam dunia perkapalan, bahan bakar diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, antara lain MDO (*Marine Diesel Oil*) dan MFO (*Marine Fuel Oil*). Tetapi untuk

alasan biaya, biasanya kapal menggunakan bahan bakar MFO. Bahan bakar tipe ini memiliki tingkat viskositas yang tinggi dan berwarna hitam. Jenis bahan bakar MFO kerap dipilih oleh perusahaan pelayaran karena harganya yang lebih terjangkau dibandingkan dengan bahan bakar lainnya (Salsabila, GR. 2020).

Bahan bakar MFO merupakan jenis residu yang memiliki kekentalan tinggi, maka bahan bakar yang akan digunakan perlu menjalani proses pengolahan agar viskositasnya dapat dikurangi. Untuk menurunkan nilai viskositas pada bahan bakar ini dengan cara memanaskannya. Oleh karena itu pada sistem bahan bakar perlu diperhatikan untuk temperaturnya agar tetap terjaga sesuai dengan hasil analisis dari laboratorium. Sehingga bahan bakar yang akan digunakan untuk proses pembakaran adalah bahan bakar yang bagus. Bahan bakar yang tidak bagus akan berakibat merusak komponen sistem bahan bakar pada mesin diesel.

Pada saat kapal selesai olah gerak dan kapal sudah berlayar dengan kecepatan stabil, penulis bersama *third engineer* mengganti konsumsi bahan bakar dari MDO ke MFO. Oleh karena itu temperatur bahan bakar dinaikan. Akan tetapi setelah beberapa jam setelah *heater* untuk bahan bakar dinaikkan temperaturnya, bahan bakar tidak bisa mencapai temperatur yang sesuai dengan hasil *analysis* dari laboratorium. Untuk menghindari terjadinya kerusakan komponen sistem bahan bakar pada mesin diesel generator, maka diadakan suatu pengecekan, perawatan, dan perbaikan untuk penanganan turunnya temperatur pada sistem bahan bakar ini. Dalam proses penanganan ini agar kita mengetahui apa saja yang menyebabkan turunnya temperatur sistem bahan bakar dan dampak yang akan ditimbulkan oleh rendahnya temperatur sistem bahan bakar pada komponen diesel generator. Maka penulis sangat tertarik untuk menulis judul **“IDENTIFIKASI PENYEBAB TURUNNYA TEMPERATUR SISTEM BAHAN BAKAR PADA GENERATOR PEMBANGKIT LISTRIK DI KAPAL MV. RADIANT REB”**. Calon perwira mesin kapal diharapkan bisa mengidentifikasi dan mengetahui apa saja penyebab dari turunnya temperatur bahan bakar, akibat dari bahan bakar yang

tidak bagus untuk komponen mesin diesel, dan juga mengetahui bagaimana cara penanganannya.

## **1.2. Ruang Lingkup Permasalahan**

Di atas kapal MV. Radiant Reb mesin diesel generator pembangkit listrik menggunakan MDO dan MFO sebagai bahan bakar untuk proses pembakarannya. Mengingat hanya bahan bakar tipe MFO yang membutuhkan temperatur yang tinggi. Maka batasan ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas oleh penulis yaitu tentang bahan bakar tipe MFO. Sehingga penyebab, akibat, dan penanganan yang harus dilakukan bisa diketahui.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan latar belakang dan batasan ruang lingkup permasalahan tentang penyebab turunnya temperatur sistem bahan bakar pada generator pembangkit listrik di kapal MV. Radiant Reb. Maka penulis menentukan pokok masalah yang menjadi permasalahan masalah tersebut yaitu:

1. Apa saja faktor penyebab turunnya temperatur sistem bahan bakar MFO pada generator di kapal MV. Radiant Reb?
2. Apa saja akibat jika diesel generator berjalan menggunakan bahan bakar MFO dengan temperatur rendah?
3. Apakah tindakan yang dilakukan untuk menaikkan temperatur bahan bakar MFO untuk proses pembakaran diesel generator?

## **1.4. Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir**

### **1.4.1. Tujuan**

1. Untuk mengetahui faktor yang menyebabkan turunnya temperatur sistem bahan bakar MFO pada generator di kapal MV. Radiant Reb.
2. Untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan oleh rendahnya temperatur sistem bahan bakar MFO bagi generator di kapal MV. Radiant reb.
3. Untuk mengetahui tindakan apa yang harus dilakukan untuk menaikkan temperatur sistem bahan bakar MFO.

#### 1.4.2. Manfaat

1. Bagi bidang keilmuan

Tugas akhir ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan berdasarkan pengalaman dan contoh nyata. supaya bisa memahami tentang sistem bahan bakar, temperatur, dan generator. Sebagai mahasiswa, penulis bisa menambah wawasan dan juga mengembangkan pemikiran. Hal ini juga berguna untuk bekal menjadi *engineer* di masa yang akan datang.

2. Bagi akademik

Untuk pembelajaran dan informasi tambahan tentang turunnya temperatur sistem bahan bakar pada generator. Selain itu tugas akhir ini bermanfaat sebagai dokumentasi dan media baca pada perpustakaan.

3. Bagi masyarakat

Bermanfaat untuk referensi dan gambaran tentang masalah turunnya temperatur sistem bahan bakar.