

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara maritim yang mempunyai kepulauan dengan lebih dari 17.499 pulau. Dimana laut dan selat memisahkan pulau-pulau yang ada di Indonesia, maka dari itu harus ada transportasi yang baik untuk menghubungkan satu pulau ke pulau yang lainnya. (Ii et al., n.d.). Dengan perkembangan jaman para ilmuwan menemukan berbagai macam alat transportasi yang memungkinkan manusia melakukan berbagai macam hal, baik di darat maupun di udara, sebagai hasil dari kemajuan besar dari lautnya. Oleh karena itu Indonesia lebih dominan memakai moda transportasi laut sebagai cara yang sangat efisien dan murah untuk menunjang aktivitas dari pulau ke pulau. (Arsy et al., 2019).

Peran kapal laut dan pelabuhan memang sangat vital dalam mendukung aktivitas perdagangan, baik domestik maupun internasional. Kapal laut menjadi sarana utama dalam mengangkut barang antar negara. Kapasitasnya yang besar memungkinkan pengiriman barang dalam jumlah banyak akan lebih efisien. Perdagangan domestik selain internasional, kapal laut juga mendukung perdagangan antar pulau atau wilayah dalam satu negara. Tidak kalah penting peran pelabuhan yang menyediakan tempat bagi kapal untuk bersandar, baik untuk keperluan bongkar muat barang maupun naik turunnya penumpang. Keseluruhan proses ini menjadikan kapal laut dan pelabuhan sebagai elemen kunci dalam rantai pasok logistik, memastikan barang-barang dapat bergerak dengan lancar dari titik asal ke tujuan akhir.

Untuk memastikan proses pengangkutan barang yang lancar, proses penerimaan (*receiving*) dan pengeluaran (*delivery*) barang di area terminal multifungsi harus direncanakan teknologi dan ilmu pengetahuan. Sesuai dengan letak geografisnya Indonesia dapat mengangkut hasil alam atau hasil produksi manusia ke berbagai pulau dan negara lain karena sebagian dengan baik. Maka

dari itu fungsi kapal keseluruhan memiliki faktor sangat penting dalam pengiriman barang. Jika mesin kapal mengalami kerusakan atau tidak bekerja dengan baik, proses pengangkutan tidak dapat berjalan sesuai target, dan kerusakan tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi suatu wilayah atau negara. Oleh karena itu, mesin harus dirawat dan diperbaiki sesuai dengan jam kerja mesin. (Verawati et al., 2022).

Peran penting dalam kapal yaitu mesin induk dimana sebagai mesin utama dalam kapal. Tolok ukur kondisi mesin induk dapat digunakan untuk menentukan apakah daya yang dihasilkannya memenuhi atau tidak. Namun, daya mesin induk bergantung pada cara pembakaran mesin dilakukan. Pembakaran mesin harus maksimal, dan daya yang dihasilkan juga harus maksimal. Pembakaran mesin induk sangat penting untuk operasinya karena hasilnya dikompresi menjadi daya yang digunakan untuk mengoperasikan kapal. Pembakaran ini mengubah gerak lurus menjadi gerakan putar oleh *crankshaft* yang terhubung langsung ke poros baling-baling kapal atau *propeller*. Hal ini memungkinkan kapal untuk bergerak maju dan mundur dengan kecepatan yang dapat diatur. Selama proses ini berjalan lancar, perjalanan kapal tidak akan terganggu. Untuk menjaga agar mesin induk tetap beroperasi optimal, diperlukan dukungan dari salah satu komponen pentingnya, yaitu pompa bahan bakar tekanan tinggi atau *fuel injection pump*. Pompa ini berfungsi untuk menekan bahan bakar ke dalam silinder melalui *injector* atau lubang pengabut, sehingga bahan bakar bisa disemprotkan atau diubah menjadi kabut untuk pembakaran yang sempurna. Dalam proses ini, pompa bahan bakar tekanan tinggi memiliki peran penting dalam pengabutan bahan bakar yang akan digunakan dalam ruang bakar, memastikan mesin induk beroperasi dengan baik dan lancar.

Seringkali, mesin induk kapal tidak berfungsi dengan baik dan sempurna karena pompa bahan bakar tekanan tinggi tidak bekerja dengan baik akibat kurangnya perawatan yang tepat dan terencana. Oleh karena itu, mesin induk yang merupakan mesin penggerak utama kapal harus mendapatkan perhatian dan perawatan yang intensif dan berkelanjutan, agar tetap beroperasi dengan

baik dan lancar serta dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama.(Rustan, 2020)

Perbaikan dan perawatan pompa bahan bakar tekanan tinggi pada mesin induk kapal adalah tanggung jawab dari masinis 1 di kapal. Untuk mengoptimalkan perawatan atau perbaikan pada pompa bahan bakar motor diesel di atas kapal, perlu diperhatikan bahwa sering terjadi masalah pada pompa ini saat kapal beroperasi. Masalah tersebut sering kali disebabkan oleh kurangnya perhatian dan pelaksanaan tugas oleh masinis dalam mengontrol dan merawat *fuel injection pump*, serta tidak mengikuti *manual book* yang tersedia di kapal.

Hal tersebut pernah dialami oleh penulis di kapal MV. Lagun Mas pada saat *manouvering* setelah menggantikan bahan bakar pada mesin induk dari MDO (*Marine Diesel Oil*) ke MFO (*Marine Fuel Oil*) adanya *stuck* pada *control rack fuel injection pump*. Sehingga bahan bakar tidak masuk pada ruang bakar yang menyebabkan dari salah satu silinder tidak bisa melakukan pembakaran dan menurunnya suhu gas buang. Setelah diteliti dan dibongkar salah satu *fuel injection pump* ternyata plunger tidak bisa bergerak dikarenakan lengketnya bahan bakar MFO atau bahan bakar belum panas suhunya setelah melalui pemanas *oil thermal*. Sehingga harus mematikan mesin induk dan melakukan pergantian *fuel injection pump*.

Sebelum melakukan perawatan atau perbaikan pompa bahan bakar tekanan tinggi, para masinis harus memahami dampak yang ditimbulkan jika pompa tidak berfungsi dengan normal, serta cara mengatasi pembakaran yang tidak sempurna dari mesin induk di kapal. Ini mencakup baik perbaikan maupun perawatan pompa bahan bakar tekanan tinggi. Selama penulis menjalani praktek di kapal MV. Lagun Mas, ditemukan bahwa pompa bahan bakar tekanan tinggi tidak berfungsi dengan baik dari salah satu silinder, sehingga menghambat operasional kapal dan membutuhkan perbaikan sebelum pekerjaan dapat dilanjutkan. Dari latar belakang dan peristiwa diatas, penulis akan mengambil judul untuk tugas akhir yaitu: “ **METODE PERAWATAN UNTUK KERJA**

## **NORMAL DARI *FUEL INJECTION PUMP* GUNA MENUNJANG MESIN INDUK *NINGBO TYPE G8300 ZC 16B* DI MV. LAGUN MAS ”**

### **1.2. Ruang Lingkup Permasalahan**

Dalam penyusunan tugas akhir ini agar tidak menyimpang dari tujuan semula yang direncanakan, berikut ini adalah ruang lingkup permasalahan dalam penulisan tugas akhir antara lain:

1. Penelitian dilakukan di kapal MV. Lagun Mas yang merupakan salah satu armada milik PT. Temas Shipping.
2. Penulisan tugas akhir mengamati tentang metode pencegahan atau perawatan yang dilakukan agar tidak terjadinya kerusakan dan bekerja secara normal pada *fuel injection pump* di kapal MV. Lagun Mas.

### **1.3. Perumusan Masalah**

Perawatan yang kurang teratur serta jam kerja dari *fuel injection pump* yang melampaui batas dari *running hours* 8000 jam. Dapat mengakibatkan terganggunya kinerja dari *fuel injection pump* yang akan mengganggu proses pembakaran serta mengakibatkan pelayaran terhambat. Oleh karena itu penulis merumuskan masalah yang meliputi:

- a. Metode apa yang dilakukan agar *fuel injection pump* bekerja dengan normal pada mesin induk?
- b. Dampak apa yang terjadi ketika *fuel injection pump* tidak mendapatkan perawatan dengan metode yang baik pada mesin induk tersebut?

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

#### **1.4.1 Tujuan Tugas Akhir**

Berdasarkan judul penelitian diatas tentang “ **METODE PERAWATAN UNTUK KERJA NORMAL DARI *FUEL INJECTION PUMP* GUNA MENUNJANG MESIN INDUK *NINGBO TYPE G8300 ZC 16B* DI MV. LAGUN MAS ”** dapat diambil pengetahuan bagaimana upaya pencegahan

kerusakan *fuel injection pump* pada mesin induk. Tujuan yang ingin diperoleh dalam tugas akhir ini adalah:

- a. Untuk mengetahui dampak yang ditimbulkan apabila *fuel injection pump* tidak berjalan normal.
- b. Untuk mengetahui apa saja metode perawatan yang harus dilakukan agar *fuel injection pump* tetap bekerja secara normal.

#### 1.4.2 Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat dari penulisan karya tulis ini diharapkan mampu memberikan tambahan wawasan. Adapun kegunaan dari penelitian yang dilakukan adalah:

##### a. Bagi penulis

Dapat menambah wawasan tentang indikasi yang menyebabkan *fuel injection pump* tidak bekerja secara normal, dampak yang akan ditimbulkan jika tidak bekerja secara normal, serta pencegahan yang harus dilakukan agar *fuel injection pump* dapat bekerja secara normal.

##### b. Bagi Perusahaan

Sebagai suatu acuan bagi perusahaan PT. Temas Shipping dan *crew* kapal MV. Lagun Mas dalam menerapkan pola atau sistem yang sama bila mana mengatasi masalah pada *fuel injection pump* yang terjadi di kapal untuk mendukung kelancaran operasional kapal.

##### c. Bagi Masyarakat

Sebagai ilmu pengetahuan bagi para pembaca baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga dapat bermanfaat pentingnya dalam perawatan *fuel injection pump* pada mesin induk.