

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Di dalam dunia pelayaran kapal laut merupakan sarana utama yang digunakan sebagai alat transportasi untuk memindahkan barang atau muatan dari satu pelabuhan ke pelabuhan lainnya. Pada hakekatnya kapal mempunyai Mesin Induk dan Permesinan Bantu yang terpasang sebagai pendukung kapal di dalam operasionalnya. Sebagai penggerak utama kapal, Mesin Induk digunakan untuk memutar baling-baling kapal sehingga kapal dapat berlayar dari satu pelabuhan ke pelabuhan lain. Pada saat ini Mesin Induk yang digunakan oleh kapal mempunyai beberapa macam jenis antara lain Mesin Diesel, Turbin Uap, Gas Turbin dan Nuklir.

Sebagian kapal niaga yang beroperasi saat ini menggunakan Mesin Diesel sebagai tenaga penggerak utamanya. Mesin Diesel merupakan mesin pembakaran bahan bakar dalam yang dapat merubah energi panas menjadi energi mekanik dengan pembakaran di dalam mesin itu sendiri. Mesin Diesel menurut cara kerjanya dibagi menjadi dua jenis yaitu Mesin Diesel empat langkah (*four stroke diesel engine*) dan mesin diesel dua langkah (*two stroke diesel engine*). Mesin Diesel empat langkah adalah mesin dengan dua langkah poros engkol atau empat kali langkah kerja torak menghasilkan satu kali tenaga. Mesin Diesel dua langkah adalah mesin dengan langkah satu putaran poros engkol atau dua kali langkah kerja torak menghasilkan satu kali tenaga.

Untuk kapal bermuatan umum (*general cargo*) seperti kapal peti kemas, kapal *tanker*, kapal *cargo* dan lain-lain, pada umumnya kapal tidak dibatasi tinggi bangunan pada mesin tersebut, maka kemudian dipilih mesin empat langkah (*four stroke diesel engine*) putaran tinggi. Mesin tersebut memiliki beberapa keuntungan seperti hemat bahan bakar dan biaya perawatan yang sedikit.

Kelancaran operasional Mesin Induk dipengaruhi oleh rutinitas kegiatan perawatan dan perbaikan serta lengkapnya suku cadang (*spare part*) yang tersedia di atas kapal. Situasi itu menuntut kapal mempunyai nilai operasional lebih yang terhindar dari gangguan seperti keterlambatan atau *delay* dalam pelayaran. Di dalam pengoperasiannya, Mesin Diesel sebagai Mesin Induk di atas kapal mempunyai komponen pendukung yang bekerja sesuai fungsinya masing-masing guna menunjang kelancaran kinerja Mesin Induk ini. Komponen ini antara lain adalah *stern tube*.

*Stern tube* adalah suatu pipa yang dilalui poros *propeller*, menembus sebadan kapal dan karena *stern tube* berada di bawah permukaan air laut. Untuk mencegah masuknya air laut ke dalam lambung kapal melalui *stern tube* ini, maka pada *stern tube* ini diberi perapat (*packing*) yang terbuat dari *lignum vitae* (kayu pok) yang mengeluarkan semacam lendir minyak kappa bila terkena air laut, juga diberi *seal* yang terbuat dari karet (*rubber*) yang berfungsi sebagai bantalan *shaft propeller*.

Baik atau tidaknya kondisi *packing* dan *seal* pada *stern tube* sangat berpengaruh pada kinerja Mesin Induk. Kebocoran pada *stern tube* akan

menyebabkan air laut masuk yang disebabkan getaran, tersangkutnya *propeller*, sehingga *seal* pada *stern tube* rusak.

Pada tanggal 30 Desember 2016 saat pelayaran dari Merak ke Pontianak di MT. Anggraini Excellent *seal* mengalami kerusakan sehingga air laut masuk dan merusak minyak lumas hingga menjadi *emulsi*. Minyak lumas rusak sehingga terjadi kontak atau gesekan langsung antara metal ke metal poros dan bantalan *stern tube*, gesekan ini pada umumnya merusak bantalan *stern tube* belakang (*after stern bushes*). Akibat kerusakan *seal* tersebut Masinis harus mengecek terus menerus. Perusahaan harus mengeluarkan biaya lebih untuk pelumas yang perlu disediakan di kapal sampai jadwal perbaikan di *dock* selanjutnya.

Mengingat pentingnya fungsi *stern tube* terhadap kinerja propusi kapal, maka Penulis menyajikan masalah tersebut menjadi bahan penelitian dalam Skripsi dengan judul “Identifikasi penyebab kebocoran pada *stern tube* dengan metode *fault tree analysis* dan *Fishbone* di MT. Anggraini Excellent”.

## **B. Perumusan Masalah**

Perawatan kurang terencana yang tidak rutin dapat mengakibatkan kerusakan pada *seal stern tube* tersebut yang mengakibatkan kerja Mesin Induk tidak optimal. Oleh karena itu dalam perumusan masalah ini penulis akan membahas meliputi:

1. Faktor apakah yang menyebabkan kebocoran pada *stern tube*?
2. Upaya apa yang dilakukan agar tidak terjadi kebocoran pada *stern tube*?

### C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya pembahasan masalah ini, Penulis menyadari keterbatasan ilmu serta pengetahuan yang dimiliki, maka di dalam pembahasan Skripsi ini Penulis tidak membahas keseluruhan tetapi hanya membahas tentang alias kebocoran *stern tube* terhadap kerja Mesin Induk yang tidak optimal pada kapal “MT. Anggraini Excellent” milik perusahaan “PT. Adovelin Raharja”

### D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Untuk mengetahui penyebab kebocoran pada *stern tube*.
2. Melakukan upaya untuk meminimalisir kerusakan pada *stern tube*.

### E. Manfaat Penelitian

Penulis berharap dalam penulisan Skripsi ini akan bermanfaat bagi Penulis sendiri dan bagi orang lain.

1. Manfaat secara teoritis

Mengembangkan ilmu pengetahuan mengenai factor penyebab kebocoran *stern tube*, pengaruhnya pada propulsi kapal dan upaya untuk meminimalkan kerusakan tersebut.

2. Manfaat secara praktis

- a. Untuk menambah pengetahuan bagi para pembaca mengenai faktor penyebab kebocoran pada *stern tube*, pengaruhnya terhadap propulsi kapal dan upaya untuk meminimalkan kerusakan tersebut.
- b. Sumbangan pemikiran bagi perusahaan pelayaran PT Adovelin Raharja khususnya bagi kapal MT. Anggraini Excellent, tentang faktor penyebab kebocoran *stern tube*, pengaruhnya terhadap propulsi kapal dan upaya meminimalkan kerusakan tersebut.
- c. Menambah perbendaharaan karya ilmiah di kalangan Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, khususnya jurusan teknika.

#### **F. Sistematika Penulisan**

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan serta untuk memudahkan pemahaman, penulisan skripsi disusun dengan sistematika terdiri dari lima bab secara kesinambungan yang dalam pembahasannya merupakan suatu rangkaian yang tidak terpisahkan. Adapun sistematika tersebut disusun sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang yang berisi alasan pemilihan judul dan data pendukung, rumusan masalah berupa hal-hal yang akan diteliti, tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat penelitian bagi Penulis maupun pembaca, pembatasan masalah berupa batas pembahasan, dan sistematika penulisan yang berisi susunan antara bagian skripsi yang satu dengan yang lain.

## BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini terdiri dari suatu tinjauan pustaka yang berisikan landasan teori yang menjadi dasar penelitian suatu masalah

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri dari waktu, tempat penelitian, metode pengumpulan data, dan teknik analisis data dimana penulis melakukan penelitian pada saat itu, teknik pengumpulan data dan metode penelitian yang digunakan.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari gambaran umum objek yang diteliti, analisa masalah, pembahasan masalah dan juga menjelaskan secara mendalam materi yang dibahas oleh penulis.

## BAB V PENUTUP

Penutup berisi simpulan penelitian yang dipaparkan secara kronologis, singkat, dan jelas serta saran peneliti sebagai upaya untuk memecahkan masalah.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP