

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pada hakikatnya kapal mempunyai mesin *diesel* penggerak utama dan pesawat bantu yang terpasang sebagai pendukung kapal di dalam operasionalnya. Kapal mempunyai mesin *diesel* sebagai penggerak utama yang dipergunakan untuk memutar baling-baling kapal sehingga kapal dapat berlayar dari satu pelabuhan ke pelabuhan lain. Sebagian besar kapal niaga yang beroperasi saat ini menggunakan mesin *diesel* sebagai tenaga penggerak utamanya. Keuntungan hemat dalam pemakaian bahan bakar menyebabkan mesin *diesel* digunakan secara luas pada berbagai jenis kapal, sehingga menduduki tempat pertama diantara mesin-mesin kapal. Hal - hal tersebut dapat dicapai apabila ditunjang dengan mesin kapal yang baik dan lancar dalam pengoperasiannya. Lancarnya pengoperasian kapal tentu tidak lepas dari mesin atau pesawat penggerak kapal yang harus didukung dengan sistem kerja dan perawatan yang baik. Tersedianya suku cadang (*spare part*) yang cukup diatas kapal juga berperan besar dalam kelancaran perawatan dan perbaikan sehingga akan tercipta kondisi mesin kapal yang mempunyai nilai operasional lebih.

Mesin *diesel* menurut cara kerjanya dibagi menjadi dua jenis yaitu mesin *diesel* empat langkah (*four stroke*) dan mesin *diesel* dua langkah (*two stroke*). Mesin *diesel* empat langkah adalah mesin dengan langkah dua putaran poros engkol atau empat kali langkah kerja torak menghasilkan satu kali tenaga usaha dan mesin *diesel* dua langkah adalah mesin dengan langkah satu putaran

poros engkol atau dua kali langkah kerja torak menghasilkan satu kali tenaga usaha. Mesin *diesel* yang sering digunakan dikapal saya untuk mesin penggerak utama adalah mesin *diesel* dua langkah.

Penulis melaksanakan penelitian pada saat praktik laut selama dua belas bulan dua hari. Sesuai mutasi naik (*onboard*) dari perusahaan pelayaran nomor 336/PK – KPL -IX/2014, tanggal 08 September 2014 saya ditugaskan sebagai *cadet* mesin di MV. Vision Global sehingga dapat mempelajari tentang permesinan yang ada di kapal tersebut. Pada tanggal 10 September 2015

Dalam hal ini peranan pelumas tidak bisa diabaikan begitu saja, karena pelumas mempunyai kegunaan yang sangat penting, khususnya untuk menunjang kerja mesin induk sebagai mesin penggerak utama. Pelumas adalah zat kimia, yang umumnya cairan, yang diberikan diantara dua benda bergerak untuk mengurangi gaya gesek. Pelumasan berfungsi sebagai lapisan pelindung yang memisahkan dua permukaan yang berhubungan. Umumnya pelumas terdiri dari 90% minyak dasar dan 10% zat tambahan. Pelumasan dapat dibedakan type/jenisnya berdasarkan bahan dasar (base oil), bentuk fisik dan tujuan kegunaan:

- a. Minyak pelumas (*lubricating oil*)
- b. Gemuk pelumas (*lubricating grease*)
- c. Cairan pelumas (*lubricating fluid*)

Kemudian pelumas dilihat dari bahan dasarnya :

- a. Pelumas dari bahan nabati atau hewani
- b. Pelumas dari bahan minyak mineral atau minyak bumi

### c. Pelumas sintesis

Pelumasan Merupakan salah satu aspek yang harus diperhatikan mengingat bahwa bila sampai terjadi suatu kelambatan dalam pelumasan atau pelumasan yang tidak sempurna maka akan mengakibatkan kerusakan pada bagian-bagian yang bergesekan, rendahnya tekanan minyak lumas merupakan salah satu faktor penyebab tidak sempurnanya pelumasan pada mesin. Berdasarkan hasil pengamatan dan data-data yang di dapatkan penulis pada saat tekanan minyak lumas pada mesin induk rendah, maka segera diadakan pemeriksaan pada bagian-bagian sistem pelumasan.

Berdasarkan *Instruction book Makita Mitsui MAN BMW L35MC Diesel Engine* tekanan normal minyak lumas *Main Engine* adalah  $1.6 - 2.2 \text{ kgf/cm}^2$  dan tekanan *LO camshaft* adalah  $2.5 - 3.5 \text{ kgf/cm}^2$ .

Kemudian pada tanggal 06 Januari 2015 buku Pada saat jam jaga 20.00 – 00.00 dengan *Third Engineer* Dalam kondisi normal tekanan minyak lumas main engine adalah  $2.0 \text{ kgf/cm}^2$  menjadi  $1.8 \text{ kgf/cm}^2$  dan tekanan *LO camshaft* adalah  $3.0 \text{ kgf/cm}^2$  menjadi  $2.8 \text{ kgf/cm}^2$

Pada saat jam jaga 00.00 – 04.00 dengan *Second Engineer* pada yg sebelumnya tekanan minyak lumas sudah  $1.8 \text{ kgf/cm}^2$  menjadi  $1.7 \text{ kgf/cm}^2$  dan tekanan *LO camshaft* yang sudah  $2.8 \text{ kgf/cm}^2$  menjadi  $2.4 \text{ kgf/cm}^2$

Pada saat jam jaga 04.00 – 08.00 dengan *first Engineer* yg sebelumnya tekanan minyak lumas sudah  $1.6 \text{ kgf/cm}^2$  menjadi  $1.3 \text{ kgf/cm}^2$  tekanan *LO camshaft* yang sudah  $2.4 \text{ kgf/cm}^2$  menjadi  $2.1 \text{ kgf/cm}^2$ . Karena penurunan minyak lumas yang secara mendadak tersebut tiba-tiba mesin *shut down*/mati dan segera diambil tindakan karena mengganggu jalannya mesin induk.

Aspek - aspek yang menyebabkan ketidak normalnya tekanan minyak lumas tersebut antara lain :

1. Saringan minyak lumas yang kotor
2. Pendingin minyak lumas yang tidak optimal
3. Pompa minyak lumas yang bekerja kurang maksimal

Kemudian dampak dampak yang dapat ditimbulkan dari ketidak normalan minyak lumas :

1. Pengaruh pada metal jalan dan metal duduk (*crank pin bearing and main bearing*).
  2. Mesin induk panas
  3. Adanya gesekan antara torak dengan silinder liner.
- Dapat dibayangkan bila minyak lumas buruk atau rusak secara fisik yang diakibatkan beberapa penyebab, maka dapat kita temukan banyak kesalahan yang sangat fatal saat mesin dioperasikan. Bila sistem pelumasan kurang memuaskan akan mengakibatkan kerusakan pada lapisan minyak pelumas dan mengakibatkan keausan serta memperpendek usia pakai motor *diesel*. Hal ini terjadi karena tidak ada pelumasan yang sempurna untuk menghindari gesekan.

Sehubungan dengan penurunan tekanan minyak pelumas tentunya perlu mandapat perhatian dalam melakukan perawatan dan sesuai dengan instruksi dari buku petunjuk, agar dapat berdaya optimal dan sesuai batas kerjanya, sehingga tidak mengganggu kelancaran dalam pengoperasian di kapal.

Berdasarkan alasan-alasan yang telah diuraikan di atas, maka skripsi ini diberi judul :

**“Analisis tidak normalnya tekanan minyak lumas dalam menunjang kerja motor induk sebagai mesin penggerak utama pada kapal MV. Vision Global”**

#### **B. Perumusan masalah**

1. Apakah penyebab utama tidak normalnya tekanan minyak lumas yang berdampak pada mesin penggerak utama ?
2. Bagaimana dampak tidak normalnya tekanan minyak lumas terhadap mesin penggerak utama ?

#### **C. Pembatasan masalah**

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengadakan observasi di atas kapal MV. Vision Global, yang merupakan salah satu armada milik PT. Pelayaran Korindo, sebagai tempat penulis melaksanakan praktek laut selama satu tahun 2 hari yang terhitung mulai tanggal 08 September 2014 sampai 10 September 2015. Untuk menghindari terjadinya perluasan arti maka penulis membatasi ruang lingkup penulisan skripsi ini pada penyebab dan dampak dari tidak normalnya tekanan minyak lumas pada kerja motor induk di MV. Vision Global

#### **D. Tujuan penelitian**

1. Tujuan akademik

Pembuatan skripsi ini pada dasarnya bertujuan untuk memenuhi persyaratan ijazah D-IV, mengembangkan pikiran, pengalaman serta hal-hal yang terjadi di kapal, khususnya yang berkaitan dan berhubungan dengan tidak normalnya tekanan minyak lumas pada kerja motor induk di MV. Vision Global

## 2. Tujuan ilmiah

- a. Untuk mengetahui penyebab utama tidak normalnya tekanan minyak lumas.
- b. Untuk mengetahui pengaruh tidak normalnya tekanan minyak lumas terhadap bagian-bagian mesin penggerak utama.

## E. Manfaat penelitian

Manfaat penelitian dalam penulisan skripsi ini

### 1. Manfaat secara teoritis

- a. Untuk menambah wawasan dan memberikan gambaran secara teoritis kepada para pembaca dan penulis yang nantinya akan bekerja di atas kapal. Yaitu hal-hal yang dapat menyebabkan menurunnya tekanan minyak lumas dan bisa mengatasi masalah tersebut secara efektif dan efisien
- b. Memberikan wawasan kepada taruna dan taruni PIP Semarang tentang betapa pentingnya pelumasan untuk mesin induk dikapal.

### 2. Manfaat secara praktis

- a. Untuk menambah wawasan bagi para pembaca sehingga bermanfaat untuk menambah bahan pengetahuan tentang perawatan dan penanggulangan masalah minyak lumas pada mesin induk dikapal
- b. Sebagai masukan bagi masinis diatas kapal dalam mengoperasikan permesinan diatas kapal.

## F. Sistematika penulisan

Skripsi ini penulis sajikan dalam tiga bagian yang di uraikan masing-masing dan mempunyai keterkaitan antara bagian yang satu dengan yang lainnya. Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagian awal

Bagian awal skripsi ini mencakup halaman, sampul depan , halaman judul , halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman kata pengantar, halaman motto, halaman persembahan, daftar isi, daftar gambar, daftar lampiran, dan abstraksi

2. Bagian Utama

Bagian utama skripsi ini penulis sajikan dalam 5 bab yang saling memiliki keterkaitan antara bab satu dengan yang lainnya, sehingga penulis berharap supaya pembaca dapat dengan mudah memahami seluruh uraian dalam skripsi ini. Adapun sistematika tersebut adalah sebagai berikut:

## **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini menjelaskan mengenai uraian yang melatar belakangi pemilihan judul, perumusan masalah yang diambil, pembatasan masalah, tujuan penelitian manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

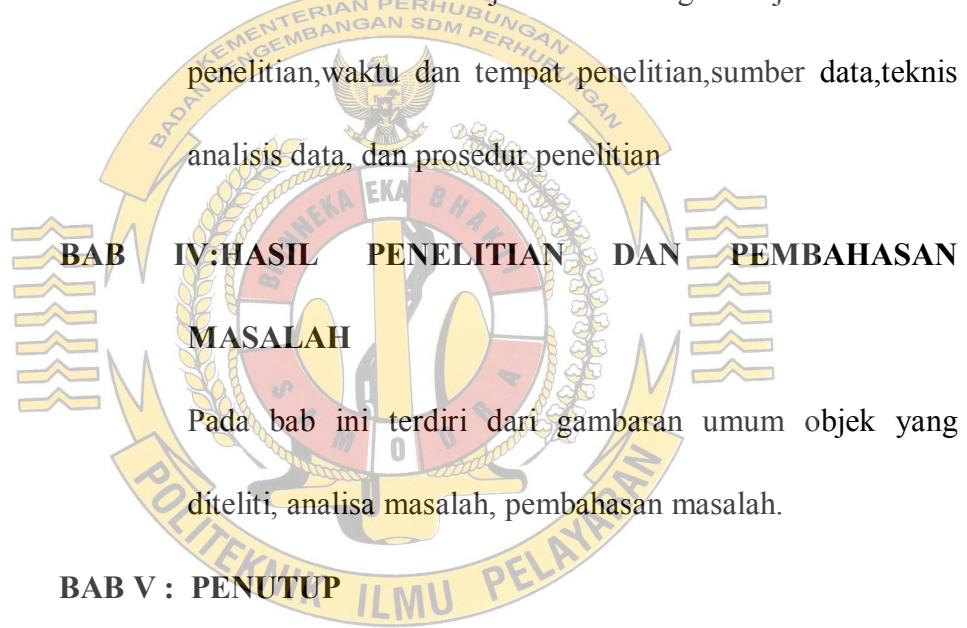
## **BAB II : LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini menjelaskan mengenai tinjauan pustaka yang berisikan teori-teori atau pemikiran-pemikiran yang melandasi judul penelitian yang disusun sedemikian rupa

sehingga merupakan satu sehingga merupakan satu kesatuan utuh yang dijadikan landasan penyusunan kerangka pemikiran dan definisi operasional tentang variabel atau istilah lain dalam penelitian yang dianggap penting.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini menjelaskan mengenai jenis metode penelitian, waktu dan tempat penelitian, sumber data, teknis analisis data, dan prosedur penelitian



Pada bab ini terdiri dari gambaran umum objek yang diteliti, analisa masalah, pembahasan masalah.

### **BAB V : PENUTUP**

Sebagai bagian akhir dari penulisan skripsi ini, maka akan ditarik kesimpulan dari hasil analisa dan pembahasan masalah. Dalam bab ini, penulis juga akan menyumbangkan saran yang mungkin dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait sesuai dengan fungsi penelitian

#### 3. Bagian akhir.

Bagian akhir skripsi ini mencakup daftar pustaka, daftar riwayat hidup, dan lampiran. Pada halaman lampiran berisi data/keterangan lain yang menunjang uraian yang disajikan dalam bagian utama skripsi.

