

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Selama Mesin Induk beroperasi, pengamatan secara visual dilakukan pada bagian-bagian dari *crankshaft* Mesin Induk yang di indikasi mengalami kerusakan, dalam pengujian visual ditemukan bagian yang rusak yang ditunjukkan oleh *cratch mark* (tanda goresan yang dapat di lihat secara visual oleh mata) dan juga *fatigue marks* (tanda bahan mengalami kelelahan) pada bagian *crankshaft* yang mengalami retakan. Selanjutnya hasil ini diperkuat dengan melakukan investigasi menggunakan alat yang disebut dengan *Scanning Electron Microscope* (alat yang digunakan untuk medeteksi kerusakan mikro pada bahan logam) dan diindikasikan bahwa di terdapat *micro-cracks* (retakan mikroskopik) di daerah yang telah di lakukan *scanning*.

Langkah pengamatan investigasi selanjutnya yaitu dengan mengidentifikasi keretakan yang terjadi pada dearah yang telah di ketahui adanya keretakan dan di tandai, langkah ini dilakukan untuk mengetahui alasan dari timbulnya keretakan atau di kenal dengan *premature crankshaft damage* (kerusakan premature pada crankshaft), hasil dari investigasi juga menyebutkan bahwa beban yang diterima oleh *crankpin bearing* dengan *connecting rod* tidak merata dan terjadi kurang presisi pada keduanya component mesin induk ini, hal ini merupakan alasan kenapa terjadinya getaran yang timbul pada mesin induk, kebisingan yang terjadi dan

temperature minyak lumas mesin induk yang naik dengan kenaikan yang signifikan. Berdasarkan pada temuan dari investigasi yang dilakukan, hal ini dapat menjadi alasan penyebab terjadinya konsumsi minyak lumas yang berlebih pada mesin induk, meningkatnya suhu minyak lumas pada mesin induk, dan getaran yang di timbulkan dari mesin induk ketika beroperasi (Witek, Stachowicz, Zaleski,2017)

Untuk mendapatkan efisiensi kerja yang baik Motor Induk haruslah dilengkapi dengan beberapa sistem diantaranya adalah sistem pendinginan, sistem pelumasan, pembilasan, starting, pengatur putaran dan lain sebagainya. juga adanya perawatan khusus pada setiap komponen pada motor diesel diantaranya adalah perawatan *bearing, connecting road, crank shaft*.

Selama perakter layer di MV.Armada Serasi pada tanggal 11 februari 2017, Penulis mengalami turunya tekanan minyak lumas yang di akibatkan keretakan pada crankshaft . Pada saat kapal telah melakukan perbaikan diatas *dock*. Setelah itu kapal melakukan *ship trial* untuk mengetahui apakah kapal layak untuk melakukan pelayaran , dalam waktu 10 menit pada saat mesin induk berjalan terdapat gangguan pada tekanan minyak lumas yang menurun yaitu mesin harus diturunkan RPM (*Revolutions Per Minute*) secara tiba-tiba di karenakan *crankshaft* tidak mengalami pelumasan yang berakibat *crankshaft* mengalami rusak.

Bedasarkan kejadian keretakan *crankshaft* mesin induk penggerak utama yang di alami Penulis terdorong untuk membuat Skripsi ini dengan

judul “**Pengaruh kualitas dan strategi optimalisasi minyak lumas dan perawatan *bearing* terhadap kinerja *crankshaft* mesin induk MV. Armada Serasi (studi kasus terhadap Taruna semester VIII PIP Semarang)**”

## **B. Perumusan Masalah**

Kerusakan pada Mesin Induk suatu kapal sangat luas sekali bahkan tidak terbatas. Salah satunya kerusakan pada mesin induk tersebut disebabkan oleh kurangnya perawatan pemeliharaan terhadap mesin induk yang berakibat penurunan daya dan kerusakan lain serta kerusakan operasional kapal yang salah satunya adalah kurang sempurnanya kinerja *crankshaft* karena suatu hal. Berdasarkan uraian di atas maka dapat diambil pokok permasalahan agar dalam skripsi ini tidak menyimpang dan untuk memudahkan dalam mencari solusi dan permasalahannya. Adapun masalah yang Penulis angkat adalah:

1. Bagaimana pengaruh kualitas minyak lumas terhadap kinerja *crankshaft* ?
2. Bagaimana pengaruh perawatan *bearing* terhadap kinerja *crankshaft* ?
3. Bagaimana pengaruh kualitas minyak lumas dan perawatan *bearing* secara bersama-sama terhadap kinerja *crankshaft* ?
4. Bagaimana strategi optimalisasi kinerja *crankshaft* ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh kualitas minyak lumas terhadap kinerja *crankshaft*.
2. Untuk mengetahui pengaruh perawatan *bearing* terhadap kinerja *crankshaft*.
3. Untuk mengetahui pengaruh kualitas minyak lumas dan perawatan *bearing* secara bersama-sama terhadap kinerja *crankshaft*.
4. Untuk menganalisis strategi optimalisasi kinerja *crankshaft*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian dari Skripsi ini adalah :

1. Sebagai kegiatan untuk berlatih menuangkan pemikiran dan pendapat ilmiah dalam bentuk tulisan dan dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.
2. Untuk memenuhi persyaratan kelulusan dari program Diploma IV jurusan Teknika.
3. Untuk memenuhi persyaratan kelulusan dari program Diploma IV jurusan Teknika di Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang dengan sebutan Sarjana Sains Terapan. Sebagai bahan pengetahuan dan membantu pembaca meningkatkan perbendaharaan ilmu serta sebagai bahan acuan untuk melakukan tindakan yang berhubungan dengan masalah tersebut di atas.
4. Sebagai bahan pertimbangan bagi pihak yang memiliki masalah bersama.

## **E. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan Skripsi ini dibagi dalam lima Bab, dimana masing-masing Bab saling berkaitan satu sama lainnya sehingga tercapai tujuan penulisan skripsi ini.

### **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 Landasdan Teori**

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

### **Bab IV HASIL Penelitian dan Pembahasan**

Dalam Bab ini menjelaskan mengenai uraian hasil penelitian dan pemecahan masalah guna memberikan jalan keluar atas masalah yang dihadapi.

## 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 yang terkait sesuai dengan fungsi penelitian.

### 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 ini.

