

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Steering gear merupakan salah satu permesinan bantu dan peralatan penting yang ada di atas kapal. *Steering gear* berfungsi untuk membantu kapal berbelok ke arah kiri (*port side*) dan ke arah kanan (*starboard side*) dengan menggerakkan *rudder* (daun kemudi). *Steering gear* di kapal MT. As Marine Mpat adalah tipe rams dan menggunakan sistem hidrolik dalam pengoperasiannya. Pada *steering gear* tipe rams yang digerakkan oleh pompa hidrolik. Ada suatu katup yang mengatur minyak hidrolik pada bagian yang bertekanan tinggi agar minyak hidrolik masuk ke dalam ruangan secara serentak.

Hydrolik sistem adalah suatu pengarah atau sistem transmisi yang menggunakan cairan hidrolik di bawah untuk kemudi permesinan. Sistem yang demikian pada dasarnya terdiri dari generator bagian-bagian dari transmisi, umumnya suatu pompa hidrolik yang digerakan oleh motor elektrik suatu mesin bakar atau kincir angin. Klep, saringan, pemasangan pipa jalur dan lain-lain untuk memadu dan mengendalikan motor system. Motor ini adalah motor hidrolik atau silinder hidrolik untuk mengemudi. (Windyandari, 2012 : 17).

Prinsip kerja menggunakan system hydroulic yaitu dengan mengalirkan fluida minyak menuju suatu rumah yang terletak pada bos baling-baling, pada rumah tersebut terdapat rotor yang dihubungkan

dengan daun baling-baling (*blade*), sehingga jika dialirkan fluida dalam arah maju maka minyak akan mendorong sirip pemisah pada rotor dan mendorongnya sehingga memutar daun baling-baling dengan sudut tertentu, jika arah aliran dibalik maka daun baling-baling akan berputar kearah sebaliknya.

Pengoperasiannya dapat dilakukan dengan dua *system* yaitu *system pull-push rod system* dan *hub piston system*. Pada sistem *pull-push rod* digunakan batang panjang yang dihubungkan dari poros kapal menuju hub baling-baling. Sedangkan pada *hub piston system*, batang piston diletakkan pada hub baling-baling.

Pada pengoperasian normalnya *steering gear* tipe rams pada tekanan hidrolik 75 bar mampu menghasilkan tenaga untuk memutar shaft propeler. Dengan tekanan tersebut dapat bergerak dari sisi kiri (*port side*) ke sisi kanan (*starboard side*) dengan optimal. Pelaksanaan pada waktu manuver dilakukan juga pada kecepatan penuh. Dimulai dari percobaan letak kemudi, secara cepat sampai $30^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ke samping kanan (*starboard side*), maka kapal membelok dari arah pertama ke kanan (*starboard side*) sebesar $\pm 15^{\circ}$, kemudian kapal diubah ke samping kiri (*port side*) Pergerakan *rudder* (daun kemudi) dengan menggunakan satu pompa : 35° sisi kiri (*port side*) $30^{\circ} \sim 35^{\circ}$, maka terjadi perubahan pada saat itu.

Akan tetapi pada saat pengoperasian terjadi penurunan tekanan hidrolik pada *steering gear* yang tidak sesuai dengan parameter di atas. Dimana tekanan hidrolik turun menjadi 60 bar sehingga hanya mampu

menghasilkan tenaga putar sebesar 1600 KNm, kondisi tersebut tidak sesuai. Terjadi penurunan tekanan hidrolik dengan selisih 15 bar sehingga pergerakan *rudder* (daun kemudi) tidak normal.

Kegagalan proses menurunnya tekanan hidrolik pada *steering gear* antara lain disebabkan oleh terjadinya identifikasi kebocoran, pada pipa *high pressure* stering gear. Untuk mengatasi masalah tersebut di atas, diperlukan suatu metode yang tepat untuk mencari akar dari penyebab menurunnya tekanan hidrolik pada *steering gear*. Metode yang dapat digunakan untuk menganalisa masalah yaitu *Fault Tree Analysis*.

Fault Tree Analysis adalah suatu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi resiko yang berperan terhadap terjadinya kegagalan. Metode ini merupakan metode yang efektif dalam menemukan inti permasalahan karena memastikan bahwa suatu kejadian yang tidak diinginkan atau kerugian yang ditimbulkan tidak berasal pada satu titik kegagalan. *Fault Tree Analysis* mengidentifikasi hubungan antara faktor penyebab dan ditampilkan dalam bentuk pohon kesalahan yang melibatkan gerbang logika sederhana. Gerbang logika menggambarkan kondisi yang memicu terjadinya kegagalan, baik kondisi tunggal maupun sekumpulan dari berbagai macam kondisi. Konstruksi dari *Fault Tree Analysis* meliputi gerbang logika yaitu gerbang And dan gerbang Or.

Setiap kegagalan yang terjadi dapat digambarkan ke dalam suatu bentuk pohon analisa kegagalan dengan memindahkan komponen kegagalan ke dalam bentuk simbol (*Logic Transfer Components*). Dalam penulisan skripsi ini penulis tertarik untuk menuangkan dan melakukan penelitian

dalam kertas dengan judul “Identifikasi penyebab terjadinya kebocoran pada high pressure pipe steering gear di MT. As Marine Mpat”

B. Rumusan Masalah

Dengan mencermati latar belakang dan judul yang sudah ada, maka penulis merumuskan masalah yang meliputi:

1. Apa penyebab kebocoran pada high pressure *pipe steering gear*.
2. Apa dampak kebocoran pada *high pressure pipe steering gear*.
3. Upaya apa yang dilakukan untuk menangani kebocoran pada *high pressure pipe steering gear*.

C. Batasan Masalah

Mengingat banyaknya permasalahan tentang kebocoran pada pipa steering gear, maka penulis memberi batasan-batasan dengan maksud agar tidak terjadi penyimpangan dalam pembahasan. Untuk itu penulis memberi batasan masalah yaitu mengenai menurunnya tekanan minyak hidrolik steering gear tekanan tidak memenuhi standar sehingga menyebabkan bekerja dengan tidak maksimal di kapal MT. As Marine Mpat.

D. Tujuan dan manfaat penelitian

Tujuan dan manfaat dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Tujuan penelitian
 - a. Untuk mengetahui penyebab identifikasi kebocoran minyak di kapal MT. As Marine Mpat.
 - b. Untuk mengetahui upaya yang harus dilakukan dalam proses kebocoran minyak pada *steering gear*.

2. Manfaat penelitian

- a. Melatih penulis untuk menuangkan pemikiran dan pendapat dalam bahasa yang deskriptif dan dapat dipertanggung jawabkan.
- b. Menambah wawasan yang berarti bagi pihak-pihak yang terkait dengan dunia pelayaran, dunia ilmu pengetahuan serta bagi individu untuk menambah wawasan tentang identifikasi kebocoran pipa high pressure *steering gear*.
- c. Menambah informasi bagi para pembaca dan para masinis kapal sehingga dapat bermanfaat untuk meningkatkan perawatan dan kerja *steering gear* sebagai pendukung pengoperasian kapal. Penelitian ini di harapkan dapat menjadi bahan masukan/acuan dan menambah pengetahuan bagi penulis dalam hal *steering gear*.

E. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menggunakan alasan pemilihan judul tujuan manfaat serta pemecahan masalah dan masalah yang akan di bahas.

B. Perumusan Masalah

Adalah batasan-batasan guna memudahkan tentang pembahasan skripsi berupa suatu pertanyaan yang memerlukan jawaban.

C. Batasan Masalah

Berisi batasan masalah yang akan dibahas agar memudahkan dalam penulisan skripsi.

D. Tujuan Manfaat dan Penelitian

1) Tujuan Penelitian

Berisi tentang tujuan diadakan penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab dan dampak kebocoran minyak pada *steering gear* dan upaya mengatasinya.

2) Manfaat Penelitian

Berisi tentang manfaat diadakan identifikasi manfaat dari identifikasi ini adalah agar menambah wawasan dan untuk memahami dari permasalahan penulisan yang diuraikan mengenai kurang optimalnya pada *steering gear*.

E. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penulisan skripsi ini maka penulis membuat sistematika penulisan dari judul skripsi menjadi beberapa bab. Bagian awal dari skripsi berisikan halaman judul, lembar persetujuan, lembar pengesahan, halaman motto, persembahan, kata pengantar, abstraksi dan daftar isi.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori-teori yang ada yang digunakan oleh penulis sebagai landasan dalam penyusunan skripsi.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Identifikasi

Waktu dan tempat di mana penulis melakukan penelitian terhadap masalah yang akan dibahas di dalam skripsi ini.

B. Teknik Pengumpulan Data

Berisikan tentang cara penulis mendapatkan data melalui observasi, dokumentasi dan wawancara.

C. Metode Penyajian Data

Mengemukakan sekelompok orang, benda atau hal yang menjadi pengambilan sampel penelitian.

BAB IV ANALIS MASALAH DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Masalah

Berisikan tentang penyebab timbulnya masalah yang di temukan dari hasil analisa data penulis mencari hubungan antara hal yang satu dengan hal yang lain.

B. Pembahasan

Berisi tentang penyelesaian pengamatan dari permasalahan dan pembahasannya sehingga hasil pengamatan dapat ditarik kesimpulannya.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini ditarik dari hasil analisa data dan pembahasan dari permasalahan yang dibahas oleh penulis pada bab IV.

B. Saran

Merupakan usul konkrit penelitian bagi masalah yang dihadapi oleh obyek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

