

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), memang tidak pernah ada habisnya. Dalam hitungan waktu yang singkat, penemuan-penemuan baru terus saja ditemukan dan dikembangkan oleh para ahli di seluruh penjuru dunia. Memang pada kenyataannya tidak semua penemuan tersebut berdampak positif pada kehidupan nyata. Namun, harus diakui bahwa sebagian besar dari semua penemuan tersebut sangatlah bermanfaat bagi penunjang kehidupan manusia dan meningkatkan efektifitas serta efisiensi dalam menunjang kebutuhan.

Salah satu contoh penemuan yang bernilai positif dalam kehidupan ini adalah teknologi di bidang perkapalan. Dengan terus berkembangnya sistem dan gagasan baru mengenai pesawat angkutan laut tersebut, kini seluruh manusia di muka bumi dapat merasakan dampak positifnya. Mulai dari sarana transportasi yang tergolong aman dan nyaman, penunjang jual beli antar pulau dan antar negara, hingga menjadi opsi hiburan dan *refreshing* bagi kalangan tertentu.

Melihat begitu pentingnya transportasi angkutan laut tersebut, hingga saat ini tiada hentinya para ahli menciptakan inovasi dan pengembangan dari sistem - sistem yang ada di kapal, untuk melakukan eksekusi operasional dengan sendirinya melalui bantuan sensor-sensor yang terhubung dengan

perhitungan logika pada sistem konfigurasi *microcomputer* untuk menghindari kesalahan perintah serta meningkatkan *safety* yang ada.

Hampir di seluruh sistem permesinan yang ada di kapal terbaru, akan sangat mudah ditemui mode otomatis dan sensor-sensor tersebut. Beberapa diantaranya bekerja dengan sensitifitasnya terhadap suhu, tekanan, ketinggian cairan, posisi titik acu, dan lain sebagainya. Beberapa contoh diantaranya adalah sistem pengisian tanki yang menggunakan sensor apung untuk mengaktifkan dan menonaktifkan pompa, *automatic stop* pada kompresor ketika suhu operasional terlalu tinggi, dan lain sebagainya.

Setiap sistem otomatis tersebut pada dasarnya adalah untuk memudahkan operator (*engineer*) dalam melakukan pengoperasian mesin, namun tidak menutup kemungkinan kesalahan bisa saja terjadi. Mulai kesalahan dari *engineer*, maupun kesalahan dari sistem dan sensor yang kemungkinan mengalami *malfungsi/deviasi*.

Seperti halnya yang pernah penulis alami pada waktu melaksanakan praktek laut di atas MV MOL Glide, sistem otomatis tidak berjalan sesuai harapan. Sistem otomatis yang dimiliki oleh pompa *anti-heeling*, dengan cara kerjanya yang akan memompakan air balas dari tanki kiri ke kanan atau sebaliknya, guna menstabilkan posisi kapal pada saat proses bongkar muat, ternyata tidak terjadi perpindahan air walaupun sensor pompa telah beroperasi. Setelah diamati ternyata terjadi kerusakan fatal pada bagian sistem mekanisme pompa yaitu kerusakan *bevel helix gear* atau roda gigi payung. Sehingga indikator pompa menandakan bahwa pompa beroperasi namun tidak terjadi

perpindahan air balas dikarenakan *impeller* tidak berputar dan bermasalah pada sistem penyaluran tenaganya.

Dengan adanya permasalahan tersebut, mengingat pentingnya perawatan dan pencegahan ketidaknormalan pada sistem otomatis, penulis tertarik untuk mengangkat kasus diatas menjadi pokok pembahasan skripsi ini. Sehingga setelah melewati beberapa langkah pengecekan, penulis menyusun judul **“Analisa kerusakan *bevel helix gear* pada sistem mekanisme pompa *anti-heeling* di MV MOL Glide”**.

B. Perumusan masalah

Dalam suatu karya tulis, penyusunan dan bahasa dalam penulisan harus mudah dipahami. Materi yang dipaparkanpun harus padat dan jelas. Maka dari itu, untuk dapat menentukan pokok pembahasan dalam skripsi ini, dirumuskanlah tiga masalah utama yang mengacu dari kerangka SWOT, yaitu sebagai berikut:

1. Apakah *shaft impeller* dan *driving gear set* dalam posisi yang benar ketika beroperasi?
2. Dengan sulitnya menjangkau letak pompa, apakah pengecekan terhadap pompa dilakukan tepat waktu?
3. Tindakan apa yang dapat dilakukan untuk menggantikan fungsi pompa *anti-heeling* selama proses perbaikan berlangsung?

C. Batasan masalah

Agar bahasan yang akan dikaji dalam penulisan skripsi ini tidak meluas, penulis membuat batasan masalah yaitu pembahasan yang terbatas pada

pompa *anti-heeling* dengan data - data sebagai berikut:

Tipe pompa	: AHP-250-1,5-V
Jenis Pompa	: <i>Reversible Propeller Pump</i>
Kapasitas	: 300m ³ /h - 800m ³ /h
Tipe motor	: Y2E2 250M-2
Power	: 64 kW/S1 / 89 kW/S3-15%
Rpm	: 3600/min
Voltase	: 3 x 440V, 60Hz
IN	: 99A (S1) / 141A (S3-15%)
Maker	: <i>Hyundai Samho Heavy Industries</i>

Adapun batasan permasalahan lain yang penulis tentukan adalah sesuai dengan evaluasi perawatan kerusakan yang pernah terjadi sebelumnya, yaitu hanya membahas mengenai kerusakan *bevel helix gear* pada sistem mekanisme penggerak pompa, dengan metode yang sudah ditentukan.

D. Tujuan penelitian

Suatu kegiatan yang baik dan terarah tentunya mempunyai tujuan yang ingin dicapai, begitu juga penulisan skripsi ini ada beberapa tujuan penulis antara lain:

1. Untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan program studi D.IV (Diploma IV) jurusan teknik di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Untuk menerapkan ilmu yang diperoleh di bangku kuliah dan diaplikasikan pada saat praktek laut.

3. Untuk mendapatkan hasil identifikasi secara teoritis mengenai kerusakan *bevel helix gear* pada pompa *anti-heeling*, dan memahami dengan sepenuhnya guna bekal kelak dalam melaksanakan tugas pekerjaan sebagai masinis.
4. Untuk memberikan pengetahuan yang lebih mendalam bagi para pembaca ataupun taruna prala dan masinis dalam memahami pompa *anti-heeling*, mulai dari sistem kontrolnya, jenis pengoperasian, cara perawatan, dan lain sebagainya, yang tidak hanya didapat pada saat berlayar saja, melainkan juga dari pengetahuan kepustakaan.

E. Manfaat penelitian

1. Agar dapat meningkatkan perhatian pada permesinan bantu yang letaknya sulit dijangkau, terutama mengenai permasalahan yang dibahas dalam penulisan skripsi ini.
2. Sebagai masukan dan membantu pembaca dalam meningkatkan ilmu pengetahuan, serta sebagai bahan acuan untuk melakukan tindakan yang berhubungan dengan pompa *anti-heeling*.
3. Agar para pembaca dan teruntuk masinis kapal khususnya, dapat mempunyai gambaran/referensi dalam mengatasi segala masalah yang berhubungan dengan pompa *anti-heeling*. Serta menjadikannya lebih memahami ketahanan bagian transmisi pompa, khususnya mengenai *bevel helix gear* / roda gigi payung.

F. Sistematika penulisan

Untuk memudahkan proses pembahasan lebih lanjut maka penulis

membagi skripsi ini dalam beberapa bab, sehingga dari bab satu ke bab yang lain dapat diketahui secara jelas bagian-bagian yang merupakan pokok permasalahan.

Selanjutnya dari masing-masing bab dibagi menjadi beberapa sub bab sebagai penjelasan dari bab-bab yang ada, sehingga tiap-tiap bab yang dimaksud dapat diketahui secara rinci. Hal ini dimaksudkan untuk mengungkapkan pokok-pokok permasalahan yang penulis sajikan pada bab-bab tertentu.

BAB I PENDAHULUAN

Dimulai dari bab 1 sebagai pendahuluan dari isi skripsi yang akan memaparkan mengenai latar belakang masalah, manfaat pembahasan, beserta rumusan masalahnya. Disini penulis mengangkat permasalahan mengenai rusaknya roda gigi pada sistem pompa *anti-heeling*. Sehingga di bagian awal latar belakang berisi mengenai pemikiran awal penulis yang mendorong untuk menganalisa kerusakan pada pompa, dilanjutkan dengan permasalahan yang berhubungan dengan penanggulangan kerusakan roda gigi pada pompa tersebut, dan batasan masalah yang terpapar dengan jelas.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II dapat dikatakan sebagai pemaparan teori awal, yang berisi mengenai informasi umum tentang pompa secara keseluruhan, dalam rangka untuk menambah wawasan pembaca dan lebih mengerti

kategori yang tepat dari pompa yang akan dibahas. Dilanjutkan dengan kerangka pikir dengan pembahasan permasalahan yang telah disiapkan dan terakhir adalah definisi operasional.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian pada bab III menjelaskan tentang prosedur yang berkaitan dengan penulisan skripsi ini. Antara lain teknik dan metode pengumpulan data, waktu dan tempat berlangsungnya pengamatan, dan teknik analisis data.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

Kemudian hasil dari pengamatan yang telah dilakukan tersebut dirangkum dan dipaparkan di bab IV. Dengan pemaparan hasil pengamatan tersebut, hal ini berguna untuk mendukung pemahaman pada langkah selanjutnya yaitu pembahasan masalah.

BAB V PENUTUP

Bab terakhir adalah bab V dimana penulis disini menyimpulkan setiap hasil analisa yang telah dipaparkan di bab IV mengenai permasalahan yang telah terjadi. Apa penyebab utamanya, faktor yang paling berkaitan serta hal-hal lain yang berhubungan dengan solusi dari rumusan masalah yang penulis buat. Kemudian dilanjutkan dengan penulisan saran yang dapat berguna bagi para pembaca guna mencegah dan menanggulangi permasalahan yang sama. Terutama bagi masinis di kapal dengan tipe *full-container*.