

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Keberadaan mesin-mesin sangat penting untuk berbagai keperluan dan aktivitas di suatu kapal. Selain mesin induk (Main Engine) sebagai penggerak utama kapal ada juga mesin bantu (Auxiliary Engine). Jika mesin-mesin tersebut berjalan dengan kondisi baik, maka suatu kapal akan mampu beroperasi dengan baik.

Jika mesin-mesin tersebut rusak, maka suatu kapal tidak dapat beroperasi dengan baik. Kejadian itu dapat mengakibatkan waktu menganggur karena menunggu perbaikan. Hal ini tentu saja tidak diinginkan oleh perusahaan pemilik kapal karena akan berpengaruh terhadap jadwal operasi kapal yang sudah ditentukan sebelumnya.

PT. Indonesia Marina Shipyard merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa repair kapal dan jasa pengerukan (Dredging). Perusahaan ini memiliki dock untuk membantu proses perbaikan kapal yang tidak mungkin dilakukan di atas air (floating), dan memiliki tug boat untuk mendukung proses pengedockan dan penyandaran kapal ke jetty.

Auxiliary Engine berfungsi sebagai mesin pembangkit listrik yang dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan listrik pada TB. SR III. Adapun sistem yang dimiliki Auxiliary Engine adalah sistem starter, sistem bahan bakar, sistem pelumas, sistem pendingin, dan sistem kompresi.

Selama ini perawatan yang dilakukan terhadap Auxiliary Engine hanya menunggu saat terjadi kerusakan. Tidak teraturnya kegiatan perawatan mengakibatkan terjadinya kerusakan pada Auxiliary Engine. Selain itu, penggantian komponen yang tidak terjadwal yang dilakukan dengan menunggu suatu komponen sampai mengalami kerusakan akan mengganggu proses

operasi kapal yang telah ditentukan dan dapat membuat perusahaan merugi. Jika terjadi kerusakan pada mesin kapal maka awak kapal akan melakukan permintaan tenaga ahli dari darat.

Berikut adalah data kerusakan Auxiliary Engine pada sistem pelumas, periode April 2016 s/d Maret 2017.

Tabel 1.1 Data Waktu Kerusakan Auxiliary Engine
April 2016 – Maret 2017

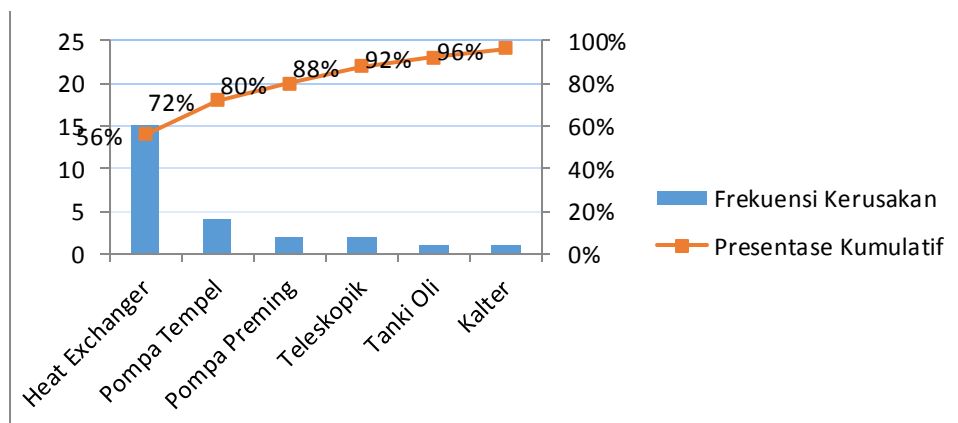
No	Tanggal	Jenis Kerusakan	No	Tanggal	Jenis Kerusakan
1	7 April 2016	Heat Ex	14	9 September 2016	Heat Ex
2	17 April 2016	Tanki Oli	15	13 Oktober 2016	Heat Ex
3	26 April 2016	Heat Ex	16	07 November 2016	Pompa Tem
4	15 Mei 2016	Pompa Pre	17	27 Oktober 2016	Heat Ex
5	17 Mei 2016	Heat Ex	18	19 November 2016	Heat Ex
6	12 Juni 2016	Heat Ex	19	09 Desember 2016	Pompa Tem
7	30 Juni 2016	Heat Ex	20	14 Desember 2017	Heat Ex
8	07 Agustus 2016	Teleskopik	21	10 Januari 2017	Kalter
9	11 Juli 2016	Heat Ex	22	17 Januari 2017	Pompa Tem
10	29 Agustus 2016	Pompa Tem	23	10 Januari 2017	Heat Ex
11	25 Juli 2016	Heat Ex	24	23 Februari 2017	Teleskopik
12	14 Agustus 2016	Heat Ex	25	26 Februari 2017	Heat Ex

13	20 Oktober 2016	Pompa Pre			
----	-----------------	-----------	--	--	--

Sumber : File Pada Departemen Perkapalan dan Fasgal

Dari data di atas dapat dilihat bahwa heat exchanger sistem pelumas pada Auxiliary Engine adalah yang paling tinggi waktu kerusakannya, sehingga dapat mengakibatkan biaya kerugian yang tinggi. Berikut adalah penyajian data jika ditampilkan dalam bentuk grafik.

Tabel 1.2. Data Frekuensi Kerusakan Pada Sistem Pelumas



Sumber : File Departemen Perkapalan dan Fasgal

Dari tabel 1.1 dan 1.2 dapat dilihat bahwa heat exchanger adalah komponen yang paling tinggi frekuensi kerusakannya sehingga perlu adanya peningkatan sistem perawatan dan penjadwalan waktu penggantian komponen yang tepat, tujuan dari penjadwalan adalah untuk mengetahui waktu yang tepat dalam melakukan perawatan pada mesin sehingga dapat meningkatkan keandalan (*reliability*) mesin.

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah model *age replacement* Untuk menentukan interval waktu penggantian pencegahan yang optimal bagi komponen kritis. Model *age replacement* sangat tepat karena selain menghitung penentuan interval waktu penggantian komponen juga menghitung biaya perawatan yang minimal.

1.2. Perumusan Masalah

Dengan melihat latar belakang di atas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa interval waktu penggantian komponen yang optimal pada cooler (heat exchanger) auxiliary engine?
2. Bagaimana cara menghitung biaya pemeliharaan cooler (heat exchanger) pada auxiliary engine?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Menentukan interval waktu penggantian komponen yang optimal pada heat exchanger auxiliary engine.
2. Untuk meminimasi downtime dan biaya.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dengan diperolehnya interval waktu penggantian pencegahan, maka dapat memperlancar operasi TB. SR III.

2. Dengan adanya model penggantian komponen yang terencana maka tidak mengganggu proses operasi TB. SR III dan meminimalkan biaya penggantian.

1.5. Batasan Masalah

Berikut batasan masalah dalam penelitian ini :

1. Penelitian hanya dilakukan pada sistem pelumas yang ada di tug boat Semangat Rajawali III.
2. Data yang di ambil hanya pada tanggal 1 Agustus 2015 s/d 31 Maret 2017.
3. Pemecahan masalah perawatan pencegahan dilakukan hanya berdasarkan pada minimasi downtime dan biaya pada cooler (heat exchanger).
4. Pemecahan masalah ini hanya dilakukan dengan kriteria minimalisasi biaya kegiatan penggantian komponen heat exchanger.

1.6. Asumsi asumsi

Untuk penyelesaian masalah dalam penelitian ini, maka digunakan beberapa asumsi sebagai berikut :

1. Laju kerusakan bertambah sesuai dengan peningkatan pemakaian.
2. Biaya penggantian kerusakan lebih besar daripada biaya penggantian pencegahan.
3. Persediaan komponen pengganti selalu tersedia dan jumlah teknisi mencukupi.
4. Pengertian optimal terbatas pada kurun waktu sesuai dengan data yang diperoleh dan tingkat keandalan komponen.
5. Biaya pemeliharaan adalah biaya untuk tenaga teknisi dan biaya spare part pengganti.
6. Downtime adalah waktu perbaikan.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang diskripsi pendahuluan kegiatan penelitian, mengenai hal-hal yang melatar belakangi permasalahan, perumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian, ruang lingkup dan asumsi-asumsi yang digunakan serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Teori tersebut didapat dari referensi beberapa buku, jurnal atau artikel ilmiah serta hasil penelitian terdahulu yang menjadi acuan dan penunjang dalam menyelesaikan masalah.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini mengenai langkah-langkah dan cara yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Bab ini meliputi lokasi dan waktu penelitian, langkah-langkah pemecahan masalah, identifikasi variabel, metode pengumpulan data, dan metode analisa data.

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi tentang penjelasan langkah-langkah pengumpulan data dan pengolahannya.

BAB V : ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL

Analisis dan pembahasan dilakukan terhadap hasil pengolahan data. Hasil pengolahan data ini akan dianalisis, dibahas serta diinterpretasikan

berkaitan dengan kesesuaiannya terhadap kerangka teoritis (data) dari penelitian.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan merupakan hasil penelitian yang digunakan untuk menerangkan atau mencapai tujuan penelitian. Sedangkan saran diberikan kepada pihak-pihak yang terkait dengan obyek penelitian dan bagi peneliti berikutnya yang mengangkat topik serupa.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN