



Optimalisasi Kerja Kompresor Udara Utama Tekanan Tinggi Guna Kelancaran Pengoperasian Kapal MT.Seaborne Petro

Edy Kurniawan, Meilinasari N. H, Johannes Siahaan

Prodi Teknika

Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran

Jl. Marunda Makmur No. 1 Cilincing, Jakarta Utara. Jakarta 14150

disubmit pada :16/6/21 direvisi pada : 28/9/21 diterima pada :27/10/21

Abstrak

Penelitian ini dilakukan karena kompresor diatas kapal sering terdapat masalah. Kompresore ditemukan tidak bekerja secara optimal, karena kompresor udara yang tidak normal, ditemukan bahwa piston pada compressor udara utama sudah mengalami kebocoran, kerusakan pada gasket di bagian dinding pendingin kompresor, dan patahnya oil ring piston. Penelitian dilakukan bertujuan Untuk mengetahui dan menganalisis penyebab kompresor udara tidak optimal pada saat di isi. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode pendekatan dan teknik pengumpulan data secara sekunder. Agar Supply starting air mencukupi pengisian ke botol angin dapat dilakukan dengan cara melengkapi 3 kompresor udara utama yang tersedia di atas kapal. Sehingga selalu mempunyai 1 cadangan kompresor jika terjadi kerusakan pada salah satu kompresor. Kemudian Melakukan permintaan suku cadang sebelum terjadinya kerusakan pada permesinan adalah salah satu cara agar suku cadang selalu tersedia di atas kapal.

Copyright © 2021, **METEOR**, ISSN:1979-4746, eISSN : 2685-4775

Kata Kunci : Kompresor, oil ring piston, suku cadang
Permalink DOI : <https://doi.org/10.36101/msm.v14i2.197>

1 PENDAHULUAN

Kompresor adalah salah satu pesawat yang digunakan untuk memampatkan udara dari tekanan yang rendah ke tekanan yang lebih tinggi. Udara yang dimampatkan tersebut di tampung dalam bejana udara bertekanan $\pm 30 \text{ kg/cm}^2$, yang kemudian siap digunakan sebagai starting air untuk menjalankan mesin induk dan pesawat bantu baik di kamar mesin ataupun di deck. Untuk pelayanan udara di atas deck misalnya air horn, control air system, kebersihan akomodasi serta yang lainnya. Selama pengoperasian mesin induk pada saat olah gerak terjadi, terkadang datang kendala atau hambatan-hambatan yang menyebabkan terjadinya kerusakan pada kompresor udara, sehingga kompresor belum dapat bekerja secara optimal. Hal ini mengakibatkan proses pengisian starting air mesin induk terlalu lama dan dapat mempengaruhi proses kelancaran olah gerak.

Pada saat kapal melaksanakan olah gerak (manouver) masuk di pelabuhan Semipah, Balikpapan untuk melakukan proses bongkar muatan, yaitu pada tanggal 10 November 2019, kompresor tidak bekerja secara optimal. Hal ini dapat diketahui berdasarkan banyaknya waktu yang di perlukan untuk mengisi botol udara dengan tekanan 30 kg/cm^2 . Dalam keadaan normal botol angin terisi selama ± 5 menit dengan menggunakan kompresor dengan menggunakan dua kompresor, namun kenyataannya botol angin terisi selama $\pm 25-30$ menit. Pada saat kapal berada di pelabuhan Semipah, yaitu pada tanggal 10 November 2019, setelah dilakukan pembongkaran salah satu kompresor udara yang tidak normal, ditemukan bahwa piston pada compressor udara utama sudah mengalami kebocoran, kerusakan pada gasket di bagian dinding pendingin kompresor, dan patahnya oil ring piston. Hal ini terjadi karena seringnya keterlambatan dalam pengiriman suku cadang ke

atas atas kapal. Sehingga saat melakukan perbaikan menggunakan suku cadang yang recondition. Pengiriman permintaan spare part memakan waktu hingga 2 bulan lebih agar suku cadang bisa sampai di atas kapal.

Berdasarkan penjelasan diatas terdapat ditemukan permasalahan yang dibatasi, yaitu :

- a. Suplly starting tidak cukup dalam pengisian ke botol angin.
- b. Kurangnya suku cadang Main Air Compressor yang tersedia di atas kapal.

Tujuan dan manfaat penulis dalam melakukan penelitian ini adalah :

1. Tujuan yang hendak di capai penelitian ini ialah:
 - a. Untuk mengetahui dan menganalisis penyebab kompressor udara tidak optimal pada saat di isi.
 - b. Untuk mengetahui dan menganalisis penyebab kurangnya suku cadang kompressor yang tersedia.
2. Manfaat dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat secara teoritis dan praktis.
 - a. Manfaat Teoritis
 - 1) Memberikan kepada pembaca atau rekan seprofesi lainnya yang berbeda dalam lingkungan kerja agar menyadari pentingnya starting air demi kelancaran pengoperasian kapal.
 - 2) Hasil penelitian diharapkan bisa menjadi tambahan pengetahuan untuk meningkatkan proses perbaikan kompresor, sehingga bagi para pendidik bisa meningkatkan peran serta dalam proses pembelajaran untuk lebih memacu siswa untuk aktif dan berpartisipasi lebih baik lagi.
 - 3) Penelitian ini diharapkan bisa di jadikan tambahan ilmu tentang suku cadang kompresor utama yang harus tersedia di atas kapal agar dalam permintaan suku cadang dapat memprioritaskannya.
 - b. Manfaat Praktis
 - 1) Bagi teman seprofesi diharapkan dapat menjadi sumber tambahan dalam rangka perawatan dan perbaikan Main Air Compressor sehingga dapat meningkatkan kinerja saat bekerja.
 - 2) Bagi mahasiswa diharapkan menjadi sumber belajar dan media belajar yang mudah digunakan

dan dipahami untuk belajar mandiri dengan hasil belajar tentang Main Air Compressor.

- 3) Bagi dosen diharapkan menjadi sumber dan media mengajar yang mudah digunakan dan diajarkan dengan hasil belajar Main Air Compressor.

2 METODE

Dalam melakukan penelitian, agar tidak menemui kendala dalam penelitian dan pengamatan perlu adanya suatu metode. Hal ini diharapkan juga, agar data yang diperoleh akurat dan hasil dari penelitian obyek tersebut mendapatkan suatu kebenaran yang dapat diuji kebenarannya. Maka dalam melakukan penyusunan, penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut.

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

- a. Waktu Penelitian
Waktu penelitian berlangsung selama sebelas bulan dua belas hari yang terhitung mulai dari tanggal 13 September 2019 sampai dengan tanggal 26 Agustus 2020.
- b. Tempat Penelitian
Penelitian ini dilaksanakan di atas kapal MT.Seaborne Petro

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penyusunan penelitian penulis akan menjelaskan bagaimana penulis melakukan penelitian dan cara penulis mendapatkan data. Dalam hal penulis menggunakan metode pendekatan dan teknik pengumpulan data berupa :

1. Metode Pendekatan

Berikut adalah beberapa metode pendekatan yang digunakan peneliti dalam melakukan penelitian yang meliputi :

a. Deskriptif Kualitatif

Pendekatan deskriptif kualitatif adalah suatu proses penelitian dan pemahaman yang berdasarkan pada metodologi yang menyelidiki suatu fenomena pada masalah yang terjadi. Pada pendekatan, peneliti membuat suatu gambaran kompleks, meneliti kata-kata, laporan terinci dari pandangan responden, dan melakukan studi pada sasi yang alami. Prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis maupun lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Penelitian kualitatif digunakan jika masalah belum jelas, untuk

mengetahui makna yang tersembunyi, untuk memahami masalah, untuk mengembangkan teori dan untuk memastikan kebenaran data

2. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang obyektif, aktual, akurat, serta dapat dipertanggung jawabkan di dalam menyusun data untuk skripsi, maka penulis akan menjelaskan bagaimana teknik-teknik pengumpulan data, dan sangatlah penting sebagai bahan analisa untuk menyelesaikan permasalahan yang dirumuskan. Data-data disusun secara sistematis dan juga sesuai dengan masalah peneliti, di dalam hal masalah yang berkaitan adalah Instalasi mesin kompresor.

Berikut adalah beberapa teknik-teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti didalam melakukan penelitian, yaitu :

Observasi

Observasi adalah suatu cara pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung ke lapangan tempat dilakukan penelitian, sehingga data yang diperoleh penulis bersifat obyektif. Penelitian penulis lakukan karena selama penulis melakukan penelitian di atas kapal sering terjadi masalah pada kompresor udara, yang mana permasalahan tersebut terjadi karena kurangnya perhatian pada manajemen perawatan sehingga kenyataan yang terjadi dikapal tidak sesuai dengan data yang ada. Hal lain yang ditemukan oleh penulis yaitu supply starting tidak cukup dalam pengisian ke botol angin. Tidak tersedianya suku cadang yang memadai di atas kapal, menjadi salah satu hal yang mengakibatkan menurunnya kinerja dari kompresor udara karena hal tersebut menyebabkan perawatan dari kompresor tidak maksimal.

Oleh karena penulis mengambil kesimpulan bahwa penyebab dari menurunnya kinerja daripada kompresor udara adalah :

- 1) Supply starting tidak cukup dalam pengisian ke botol angin.
- 2) Tidak tersedianya suku cadang yang memadai di atas kapal.

a. Wawancara

Wawancara adalah salah satu cara yang di pakai oleh penulis di dalam teknik pengumpulan data-data yang dibutuhkan di dalam menyelesaikan penelitian. Teknik yang di lakukan yaitu dengan mengadakan diskusi atau mewawancarai massinis dan kepala kamar mesin yang berada dikapal

yang sudah lebih berpengalaman dalam mengatasi permasalahan-permasalahan yang terjadi pada permesinan diatas kapal khususnya pada pompa bahan bakar bertekanan tinggi. Cara dianggap cukup efisien mengingat tidak selamanya informasi yang terdapat dalam buku petunjuk manual dapat menyelesaikan suatu masalah yang terjadi.

b. Dokumentasi

Maksud dari cara adalah penulis memperoleh data dengan cara membaca arsip-arsip dan surat-surat serta file-file yang terdapat di kamar mesin, karena data-data tersebut merupakan data yang konkrit yang dapat memberikan keterangan nyata yang benar-benar terjadi di atas kapal selama pelayaran, yang mana data-data tersebut telah didokumentasikan dan dilaporkan pada pihak perusahaan. Pada setiap kapal terdapat dokumen-dokumen yang berkenaan dengan kapal, dan untuk permesinan kapal memiliki dokumen-dokumen tersendiri yang biasa disebut instruction manual book, dimana buku memuat antara lain: sistem kerja pesawat, bagian-bagian dari pesawat, serta panduan perawatan.

2.3 Subjek Penelitian

Bab tersebut tidak dilakukan pengambilan populasi dan sampel karena dalam penelitian menggunakan studi kasus yang terjadi di kapal MT.Seaborne Petro dengan obyek studi yaitu kompresor udara.

2.4 Teknik Analisis Data

Dari hal-hal pendukung yang digunakan untuk penulisan skripsi maka penulis menggunakan Why-WhyAnalysis. Adapun teknik yang penulis gunakan untuk menganalisa permasalahan dijabarkan sebagai berikut :

Why-WhyAnalysis

Why-WhyAnalysis adalah alat bantu (tool) root cause analysis untuk problem solving. Tool ini membantu mengidentifikasi akar masalah atau penyebab dari sebuah ketidaksesuaian pada proses atau produk.

Dengan adanya data-data pendukung yang tersedia, pemeriksaan kompresor, dan studi pustaka pada buku petunjuk pengoperasian kompresor udara maka dapat dianalisa gejala-gejala yang ditimbulkan dari masalah yang terjadi

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data

1. Supply starting air tidak cukup dalam pengisian ke botol angin.

Pada saat kapal akan bertolak dari pelabuhan Semipah ke pelabuhan Cilacap, maka nahkoda memberikan instruksi bagian deck maupun mesin untuk melakukan persiapan 1 jam. Setelah kamar mesin mendapat order untuk melakukan persiapan 1 jam, langsung melakukan persiapan-persiapan yang diperlukan untuk kelancaran olah gerak kapal, salah satunya dengan persiapan pada mesin induk. Salah satu hal yang dilakukan untuk menunjang kelancaran mesin induk adalah menjalankan kompresor udara untuk mengisi tabung udara, untuk menghasilkan udara yang bertekanan yang nantinya akan berguna sebagai udara start pada mesin induk. Semua pemakain tersebut dipenuhi oleh 3 buah kompresor udara yang mengisi 2 buah botol angin dengan kapasitas 30 bar. Setelah kompresor tersebut dijalankan untuk mengisi botol angin, udara yang berhasil dihasilkan untuk mengisi botol angin tersebut kurang, walaupun kompresor sudah di jalankan 2 namun 1 tidak dapat mengisi dengan normal dikarenakan spernya masih menggunakan recondisi, dan 1 kompresor sedang mengalami kerusakan total dan sperpartnya belum di datangkan dari pihak perusahaan.

2. Kurangnya suku cadang yang tersedia di atas kapal.

Suku cadang adalah suatu barang yang terdiri dari beberapa komponen yang membentuk satu kesatuan dan mempunyai fungsi tertentu. Dalam hal suku cadang mempunyai peranan yang sangat penting dalam pengoperasian kapal, untuk menunjang agar mesin tetap berjalan normal dan tidak mengalami gangguan sehingga diperlukan pemeliharaan yang

optimal. Setiap Masinis harus melakukan pengecekan dan pembukuan terhadap suku cadang. Hal tersebut mempunyai maksud untuk memudahkan dalam hal melakukan penggantian suku cadang. Dalam hal suku cadang yang berkualitas sangat dibutuhkan dalam melakukan penggantian suku cadang sesuai dengan instruksi buku manualnya. Namun pada kenyataannya, suku cadang tersebut sangatlah tidak didapat di atas kapal. Pada saat itu tidak di temukan spare part dari suction valve dan delivery valve yang baru, Masinis III memutuskan untuk membersihkan valve tersebut untuk sementara sampai didatangkannya suku cadang yang baru. Selain kurangnya ketersediaan suku cadang di atas kapal, terdapat pula suku cadang yang mempunyai kualitas yang kurang bagus serta adanya keterlambatan pengiriman suku cadang kepada awak kapal. Hal tersebut menjadi kendala dalam hal perawatan kompresor udara. Dari awak kapal biasanya dilakukan permintaan mengenai suku cadang setiap tiga bulan sekali dan setiap pengadaan suku cadang tersebut, setiap mass berkewajiban memberikan laporan kepada Kepala Kamar Mesin (KKM).

3.2 Analisis Data

1. Supply starting air tidak cukup dalam pengisian ke botol angina.

Sesuai dengan data yang diberikan ada beberapa aspek yang menyebabkan menurunnya produksi udara karena tidak sesuai dengan data yang ada seperti:

- a. Supply starting air tidak cukup dalam pengisian ke botol angina
Supply starting air tidak cukup diakibatkan karena hanya menggunakan 1 kompresor udara yang normal untuk mesin induk sehingga pada saat manouver mesin induk selalu kekurangan

udara dan harus menunggu waktu yang cukup lama. Kejadian tersebut sangat sering terjadi sehingga mengganggu kelancaran berjalannya mesin induk dengan normal

- b. Piston kompresor yang mengalami kebocoran
Piston kompresor yang sudah aus sehingga mengalami kebocoran yang kemudian berdampak pada ring piston yang patah, sehingga tidak menghasilkan kompresi pada kompresor, mengakibatkan starting untuk Main Engine tidak mencukupi, sehingga dalam situasi keadaan darurat harus menggunakan 1 Main Air compressor yang normal dalam waktu sementara.

2. Kurangnya suku cadang main air compressor yang tersedia di atas kapal.

Jika ada suatu permasalahan tentang komponen-komponen mesin yang harus diganti, maka dengan adanya suku cadang tersebut permasalahan yang terjadi dapat segera diatasi tanpa menunggu adanya kerusakan yang lebih lanjut pada mesin tersebut yang diakibatkan tidak ditanganinya secara cepat dan tepat. Untuk menanggapi permasalahan, sering kali ditemukan banyak kekurangan tentang penyediaan suku cadang. Dalam hal penyebabnya yaitu :

- a. Efektif communication yang tidak lancar
Hal tersebut dapat terjadi karena ada kesalah pahaman antara KKM dan pihak kantor sehingga menyebabkan starting air compressor crowded. Dalam permintaan suku cadang membutuhkan proses dan proses berjalan lambat yang di sebabkan banyaknya kapal yang harus di proses oleh pihak kantor dan juga terjadinya hambatan dalam hal pengiriman suku cadang ke atas kapal.

- b. Planned Maintenance System tidak termonitor.

Hal tersebut mengakibatkan planned maintenance system tidak termonitor sehingga semua barang-barang yang masuk ataupun yang sudah dipakai tidak di check sehingga terjadi kesalahan. Semua perawatan permesinan kapal akan lebih optimal apabila suku cadang tersebut dapat terpenuhi tepat waktu dan mempunyai kualitas yang bagus. Untuk itu setiap Masinis harus membuat laporan mengenai suku cadang yang kemudian diberikan kepada Kepala Kamar Mesin (KKM) yang bertugas membuat rekapan laporan mengenai suku cadang yang kemudian akan dikirimkan kepada perusahaan. Biasanya dilakukan setiap tiga bulan sekali.

3.3 Alternatif Pemecahan Masalah

1. Supply starting air tidak cukup dalam pengisian ke botol angina.

Pendekatan dalam alternatif pemecahan masalah ada 2 yaitu:

- a. Ketidaklengkapan main air compressor.
Untuk memenuhi udara bertekanan agar Supply starting air mencukupi saat melakukan manouver mesin induk maka harus melengkapi setidaknya 2 main air compressor, tetapi jikalau dalam keadaan darurat dapat memaksakan 1 kompresor udara utama sampai dapat melakukan perbaikan pada kompresor yang mengalami kerusakan tersebut.
- b. Bocornya piston kompresor udara utama.
Untuk bagian piston kompresor udara utama yang mengalami kebocoran harus segera mungkin dilakukan pergantian agar dapat menghasilkan kompresi yang

sempurna sehingga menghasilkan udara bertekanan secara optimal namun jika dalam keadaan darurat kompresor dapat dijalankan untuk membantu menghasilkan udara bertekanan sampai dapat dilakukan penggantian piston pada kompresor udara utama tersebut. Namun hal ini dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan lainnya pada kompresor udara utama tersebut.

2. Kurangnya suku cadang Main Air Compressor yang tersedia di atas kapal.

Pendekatan dalam alternatif pemecahan masalah ada 2 yaitu:

- a. Efektif communication yang tidak lancar
 Agar effective communication antara KKM dengan pihak kantor yang menyediakan suku cadang main air compressor dapat berjalan dengan baik. Maka ketika melakukan permintaan suku cadang kepada perusahaan sebelum terjadinya kerusakan. Dengan cara melakukan permintaan suku cadang sebelum terjadinya kerusakan, maka pada saat terjadi kerusakan atau jam kerja dari suku cadang tersebut habis, suku cadang yang baru sudah dalam keadaan siap pakai sehingga bisa langsung dilakukan penggantian walaupun terjadi keterlambatan dalam hal pengadaan suku cadang tersebut. Dengan melakukan hal ini maka operasional kapal dapat berjalan secara optimal.

- b. Planned Maintenance System tidak termonitor
 Melakukan Maintenance yang rutin pada permesinan akan menunjang optimalnya pelaksanaan Planned Maintenance System. Hal ini juga dapat ditunjang oleh kinerja Kepala Kamar Mesin (KKM) dengan selalu mengadakan pengecekan pada setiap minggunya PMS setiap Masinisnya. Dengan kedua alternatif tersebut dapat menunjang optimalisasi PMS di kamar mesin sehingga operasional di atas kapal berjalan dengan optimal.

3.4 EVALUASI TERHADAP ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH

1. Supply starting air tidak cukup dalam pengisian ke botol angin :

- a. Melengkapi 3 kompresor udara utama agar beroperasi dengan lancar.
 - 1) Keuntungan
 - a) Pengisian udara bertekanan ke botol angin menjadi optimal.
 - b) Dapat membuat 1 kompresor udara utama sebagai kompresor darurat.
 - 2) Kerugian
 - a) Akan memakan biaya karena pembelian sparepart yang akan banyak.
 - b) Dapat menghambat kelancaran operasional kapal karena akan memakan waktu dalam hal perbaikannya
- b. Mengganti piston kompresor udara utama yang mengalami

kebocoran.

- 1) Keuntungan
 - a) Kompresi pada kompresor udara utama menjadi optimal.
 - b) Oli pada kompresor udara utama lebih bertahan lama
- 2) Kerugian
 - a) Memakan biaya karena harus membeli sparepart yang baru.
 - b) Oli yang disediakan harus banyak dan akan memakan biaya

2. Kurangnya suku cadang main air compressor yang tersedia di atas kapal.

Evaluasi untuk mengatasi agar suku cadang selalu tersedia di atas kapal yang disebabkan oleh kurangnya komunikasi yang lancar ada 2 cara yaitu :

- a. Melakukan permintaan suku cadang sebelum terjadinya kerusakan harus dilakukan mengingat kerusakan dapat terjadi kapan saja.
- b. Melakukan pemeriksaan secara teliti terhadap setiap suku cadang yang baru didatangkan oleh pihak pengadaan suku cadang.

Masalah yang timbul pada kompresor udara karena disebabkan oleh kurang terlaksananya perawatan terhadap kompresor udara. Karena kurangnya disiplin dan tanggung jawab para Masinis terhadap fungsi-fungsi tugas yang dibebankan kepadanya dan rencana kerja yang kurang tersusun dengan baik. Untuk meningkatkan pola perawatan terhadap kompresor udara maka cara yang paling baik dilakukan adalah dengan melaksanakan sistem perawatan

berencana (Planned Maintenance System) yang bertujuan untuk mengatasi menurunnya kondisi komponen-komponen kompresor dan juga pengawasan yang ketat dari KKM terhadap seluruh Masinis. Karena sistem telah disusun oleh bagian teknik perusahaan kapal, dimana kita mengikuti dan menjalankan cara perawatan yang berencana juga teratur maka itu akan menjamin kelancaran kerja dari komponen-komponen kompresor udara tersebut.

3.5 PEMECAHAN MASALAH

1. Supplay starting air tidak cukup dalam pengisian ke botol angin.
Agar Supply starting air mencukupi pengisian ke botol angin dapat dilakukan dengan cara melengkapi 3 kompresor udara utama yang tersedia di atas kapal. Sehingga selalu mempunyai 1 cadangan kompresor jika terjadi kerusakan pada salah satu kompresor. Dengan ada 2 kompresor udara yang beroperasi maka akan selalu optimal dalam pengisian angin bertekanan ke botol angin
2. Kurangnya suku cadang main air compressor yang tersedia di atas kapal.
Melakukan permintaan suku cadang sebelum terjadinya kerusakan pada permesinan adalah salah satu cara agar suku cadang selalu tersedia di atas kapal. Maka pada saat terjadi kerusakan atau jam kerja dari suku cadang tersebut habis, suku cadang yang baru sudah dalam keadaan siap pakai sehingga dapat langsung melakukan perbaikan walaupun terjadi keterlambatan dalam hal pengadaan suku cadang tersebut. Dengan melakukan hal ini maka operasinal kapal dapat berjalan secara optimal.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah dibahas diatas, maka penulis dapat menarik kesimpulan terhadap permasalahan-permasalahan yang terjadi sebagai berikut:

- a. Supply starting air tidak cukup dalam pengisian ke botol angina disebabkan oleh ketidaklengkapan main air compressor dan bocornya pada piston main air compressor yang mengakibatkan kurangnya angin untuk start awal pada main engine, maka perlu dilengkapi 3 main air compressor, dan perbaikan pada piston kompresor sehingga pengoperasian di kapal dapat berjalan dengan optimal.
- b. Kurangnya suku cadang main air compressor yang tersedia di atas kapal disebabkan oleh Effective communication dan juga Planned Maintenance System yang tidak termonitor yang kurang baik. Agar suku cadang selalu tersedia di atas kapal harus memperbaiki effective communication dan juga Panning Maintanance System agar pengiriman suku cadang ke atas kapal dapat dilakukan dengan cepat dan tepat. Sehingga pengoperasian di atas kapal akan berjalan dengan optimal.

4.2. SARAN

Dengan berdasarkan informasi dari permasalahan-permasalahan yang telah dibahas dan disertai dengan alternatif pemecahan masalah yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut maka penulis, mencoba untuk memberikan beberapa saran yang bersangkutan dengan masalah yang dibahas dalam penelitian ini yang diantaranya adalah :

- a. Kurangnya persediaan udara untuk menjalankan mesin induk disebabkan oleh meningkatnya temperatur pendingin (abnormal) pada kompresor karena telah terjadi kebocoran pada piston dan ringnya juga ikut patah

akibat pemasangan piston bekas. Pemecahan masalahnya yaitu dengan melakukan penggantian pada piston sesuai dengan nomor serinya tersebut jika sudah tidak sesuai lagi dengan yang disaratkan oleh manual book.

- b. Dalam upaya menjaga agar suku cadang selalu tersedia di atas kapal sebaiknya menjalin hubungan kerja sama yang baik antara pihak perusahaan dan pihak kapal. Pihak kapal harus rutin membuat laporan tentang keadaan suku cadang dan menjaga suku cadang yang ada di kapal tersebut. Begitu pun pihak perusahaan juga harus bisa menyediakan suku cadang apapun yang diminta oleh pihak kapal agar perawatan di atas kapal dapat berjalan dengan baik karena seperti yang kita ketahui bahwa perawatan berencana akan berjalan dengan baik apabila ditunjang dengan tersedianya suku cadang di atas kapal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Danuasmoro, Gunawan, Manajemen perawatan. Jakarta. Erlangga. 2003.
- [2] Kbbi.kemdikbud.go.id,kamus besar bahasa Indonesia
- [3] Satori, Djama'an dan Komariah, Aan. Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung. Alfabeta. 2013.
- [4] Simanjuntak, Marihot, Perbaikan dan perawatan kapal. Jakarta.
- [5] Souchotte, Ernest. Marine Auxiliary Machinery (edisi kelima). London. Butterworths. 1975.
- [6] Sujiatmo. Kompresor I. Jakarta. 1981
- [7] Tahara, haruo, Sularso. Pompa dan Kompresor. Jakarta. Pradnya Paramita: 2000.
- [8] W.J.S, Poerwadarminta. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta. Balai Pustaka. 2001.
- [9] Yanmar Diesel Engine. Instruction Manual Book For Yanmar Air Compressor, Japan. 1995